

## RELEVÂNCIA DOS REPAROS NAVAIS: O CASO DE SUCESSO DE CINGAPURA E OPORTUNIDADES NO SETOR PARA O BRASIL

*Discute a importância do reparo no contexto geral da indústria de construção naval, estima a demanda desse tipo de serviços no Brasil e apresenta o caso de Cingapura como exemplo de sucesso na conjugação de localização privilegiada, oferta de reparos navais e migração para produtos e serviços de maior valor agregado, em especial no segmento de produtos offshore usados na indústria petrolífera.*

### RESUMO

A indústria de reparos navais é uma importante fonte de receitas para os estaleiros, tendo representado, em 2006, 13% do total da indústria naval mundial. Vários exemplos atestam que a experiência adquirida com a atividade tem colaboração significativa para o desenvolvimento de a indústria de construção naval. O principal exemplo de desenvolvimento de uma indústria naval forte e competitiva baseada nas atividades deste nicho de mercado é o caso de Cingapura, onde os reparos navais representaram 51% da receita total do setor naval no país em 2005. Este trabalho discute o valor do desenvolvimento da indústria de reparo para o sucesso da construção naval.

### 1 INTRODUÇÃO

A indústria de construção naval tem papel de destaque em grande parte dos países costeiros. Cria benefícios econômicos como a geração de empregos e a mobilização de uma cadeia de fornecedores, muito embora não seja uma indústria lucrativa na maior parte do tempo.

Associada à atividade de construção naval quase sempre está a atividade de reparo de navios, embora seja poucas vezes citada pela imprensa e pelos próprios estaleiros que a realizam. Essa atividade marginal à construção responde por cerca 13% do movimento financeiro total

da indústria<sup>1</sup> e, para muitos países, é mais importante do que a primeira.

Os fatores de sucesso na realização de reparos navais não são os mesmos da atividade de construção marítima. Como a manutenção é, na maior parte das vezes, preventiva e programada, nela desempenha fundamental importância a posição geográfica do estaleiro reparador/mantenedor e a rapidez com que os serviços são realizados. Um desvio de rota para uma docagem programada pode representar 10 dias adicionais fora de serviço (de um total de 15 para o reparo), além de um enorme dispêndio de combustível.

---

<sup>1</sup> Em receita, no ano de 2006.

Além dos diferentes fatores de sucesso, a atividade de reparo exige instalações dedicadas. O dique de docagem (sempre necessário) não é comumente compartilhado com o de construção, já que os períodos de serviços de manutenção são uma ordem de grandeza diferente daqueles de construção (15 dias x 10 meses). Também, se a construção exige grande capacidade de içamento e grandes oficinas de produção de painéis, o reparo exige equipamentos mais versáteis e mais oficinas metal/mecânicas diversificadas e flexíveis a todo o tipo de serviço.

Apesar dessas duas classes de diferenças fundamentais, as duas atividades têm sinergias que nem sempre são enxergadas.

Existem exemplos de desenvolvimento do setor em que a indústria se inicia com a atividade de reparo e, a partir daí, se diversifica para a construção. Alguns desses casos mostram enorme sucesso, como o caso de Cingapura que será discutido amiúde no trabalho.

Como se verá, o reparo naval favorece mais a construção naval do que o contrário. Nesse sentido, o presente trabalho procura evidenciar essa contribuição positiva com a intenção de fornecer opções à estratégia de entrada do país no setor de construção naval.

Dentre os fatores da atividade de reparo que favorecem a atividade de construção, cinco foram destacadas.

A primeira relaciona-se ao desenvolvimento do *know how* permitido e motivado pela amostragem de navios reparados em uma dada localidade e que foram construídos por diferentes países/ construtores/ projetistas. A atividade de reparo é um dos principais atalhos para se evoluir tecnicamente, oferecendo a oportunidade de se conhecer os projetos, as embarcações, os materiais e, eventualmente, até os métodos de construção utilizados por outrem.

A segunda associa-se a estabilidade de receitas que a atividade permite, quando desenvolvida em paralelo com a construção. A enorme ciclicidade da construção naval não é compartilhada no todo pela atividade de reparo, embora essa última também seja cíclica. Os ciclos das suas não são completamente correlacionados, de modo que, em períodos de contração de um segmento, muitas vezes o outro tenha de sustentar sozinho o estaleiro.

A terceira relaciona-se ao fato de favorecer a formação/consolidação de uma cadeia de fornecedores de peças, suprimentos, sistemas e serviços navais. A atividade de reparos ajuda a indústria de navieças a se desenvolver e é, no caso de alguns componentes, mais

relevante para a sub-cadeia do que a própria construção. Esse fenômeno acontece, por exemplo, na indústria de autopeças, onde as empresas têm uma preferência por fornecer no mercado de reposição pela maior lucratividade e menor exigência de qualidade. Em essência, o poder de barganha e a capacitação do comprador são muito menores no caso do mercado de reposição do que no caso do construtor (ou montador).

A quarta é o fato de que é mais fácil para um estaleiro que já tenha adquirido certa confiança de armadores através das atividades de reparo obter clientela quando passando a construtor.

A última é a lucratividade dessa atividade que é bem maior do que aquela da construção e permite um subsídio cruzado em tempos de crise.

## 2 O CASO CINGAPURA

Cingapura é um caso impressionante da relevância dos reparos na indústria naval. Desde a construção do primeiro dique no país, em 1859, o foco do setor tem sido na atividade de reparos.

Em 2005, este segmento representou 51% da receita total da indústria naval do país, tendo sido reparadas 6.124 embarcações com valor médio de reparo de US\$ 372 mil. O ano de 2005 teve a menor participação desse setor desde 1998 quando atingiu 69% da indústria. Isto não é resultado de um desaquecimento do setor, que continua crescendo, mas decorre do forte desenvolvimento de outras atividades no setor. Particularmente, a indústria de construção offshore tem demonstrado crescimentos importantes, impulsionada pelos preços elevados do petróleo. O gráfico abaixo ilustra a evolução da participação das principais atividades do setor de construção no período de 1998 a 2005. Esses fatos podem ser visualizados na figura 1.

O sucesso do país na atividade de reparo naval pode ser explicado por sua excelente localização. Contribuiu para tanto as positivas intervenções estatais.

Cingapura está localizada no estreito de Malacca, rota marítima comercial mais curta entre a Europa e os principais países do extremo oriente (China e Japão), além de estar muito próxima do Mar da China, principal região produtora de petróleo do extremo oriente. Em 2004, foram transportados pelo estreito 11,7 milhões de barris de petróleo por dia. Tal localização confere ao país grande vantagem competitiva para a atividade de reparo ao se situar na rota de um número muito grande de navios.

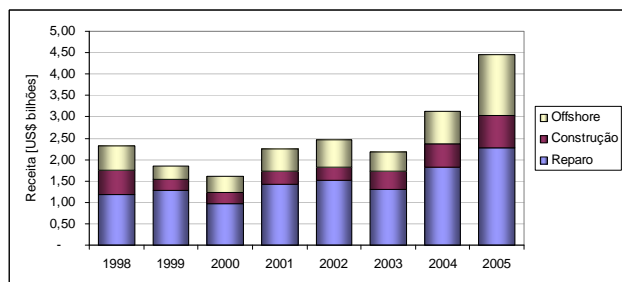


Figura 1 - Quebra da receita da indústria de construção naval cingapurense

Além disso, a proximidade com a maior região produtora de petróleo do extremo oriente atraiu grandes empresas petrolíferas mundiais que construíram um gigantesco complexo petroquímico na ilha Jurong. Atualmente, a ilha é um dos maiores centros mundiais de refino, funcionando como um posto intermediário através das compras de petróleo e das vendas de produtos claros, principalmente para China, Indonésia e Malásia.

Graças ao *know how* advindo das atividades de reparo (materiais, arranjos, sistemas, componentes, método construtivo e habilidade na programação e controle necessários à atividade), Cingapura expandiu seus serviços navais e passou a oferecer serviços de conversão e construção de embarcações de apoio. A construção e manutenção de plataformas e sondas veio em seguida.

Estes dois últimos nichos evoluíram concomitantemente com a alta dos preços do petróleo. As construções de plataformas e de embarcações de apoio marítimo se consolidaram a partir da demanda regional e expandiram-se internacionalmente em seguida.

A figura 2 evidencia essa evolução e mostra que, apesar do pujante desenvolvimento das atividades voltadas à exploração de petróleo, o setor de reparo e conversões continuou crescendo à passos largos. Digno de nota é o fato de que atualmente não há mais obras de conversão, já que os estaleiros de casco simples em condições de transformarem-se à PSO praticamente acabou.

A atuação no segmento de offshore começou em 1969 com a entrega do primeiro *jack-up*. Cinco anos mais tarde o país se torna o maior construtor de *jack-ups* do mundo, posição mantida até hoje. A indústria também evoluiu na diversificação dos produtos (*jack-up rigs*, *semi-submersibles*, *drillships*, *drilling tenders* e *FPSOs*).

Além da boa localização, o governo cingapurense teve papel fundamental no desenvolvimento do setor naval com a realização de investimentos e planos de fomento à atividade.

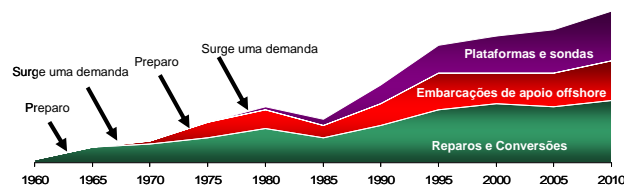


Figura 2 - Evolução das competências de construção naval em Cingapura

A atuação governamental direta se iniciou ao final dos anos 60 para resolver o problema crônico de desemprego. Realizou investimentos nos principais estaleiros do país<sup>2</sup>, urbanizou e distribuiu áreas costeiras da ilha entre os estaleiros, incentivou acirradamente a criação do estaleiro *Jurong* e flexibilizou a imigração de mão-de-obra barata de Indonésia, Paquistão e China.

Adicionalmente, houve interferências indiretas que contribuíram para o desenvolvimento do setor: investimento em indústrias de agregação de valor, alavancando a posição de rota comercial entre oriente e ocidente; atração de capital estrangeiro (principalmente dos EUA e Japão) com um programa de desburocratização à entrada de capitais; criação de linhas de créditos especiais para os setores petroquímicos, de construção e naval e eletrônicos; flexibilização das leis trabalhistas; criação de programas de formação de mão-de-obra de nível técnico e superior.

O sucesso da indústria naval de Cingapura pode ser exemplificado através da análise de criação de valor por parte dos estaleiros. Dois principais estaleiros cingapurense (Keppel Fels e Sembcorp) estão entre os que mais criaram valor no período entre 2000 e 2005, algo que só um terço das empresas conseguiu alcançar<sup>3</sup>.

A figura 3 mostra a evolução da receita de construção naval em Cingapura.

Ali também foram grafados os marcos econômicos e regulatórios que tiveram impacto na indústria. Embora não explicitado naquela figura, mesmo nos períodos de crises agudas e/ou fortes oscilações dos preços do petróleo que afetam a produção de plataformas e embarcações de apoio marítimo, a força da atividade de reparo garantiu a sobrevivência financeira dos principais estaleiros do país.

<sup>2</sup> O governo de Cingapura chegou a comprar, por meio da *holding* de controle estatal Temaseki Holdings, participações acionárias em estaleiros, principalmente do Keppel Fels e Sembawang.

<sup>3</sup> Retirada de Colin e Pinto (2006, p. 94).

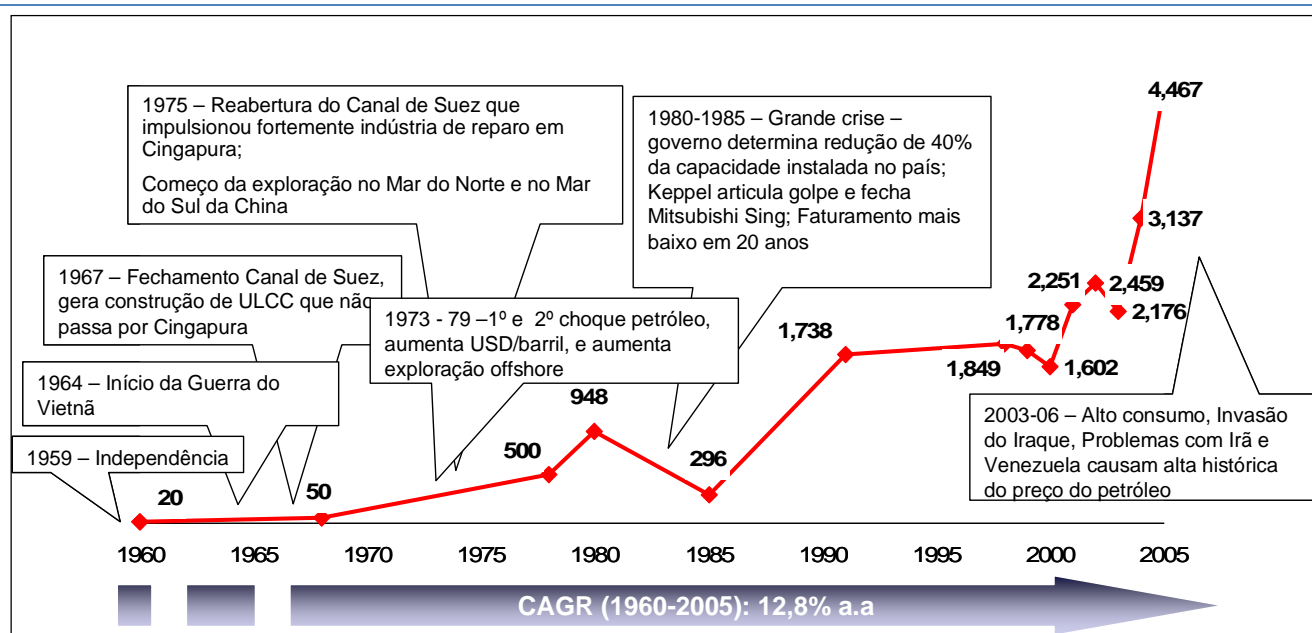


Figura 3 - Evolução do faturamento da indústria naval de Cingapura

### 3 O CENÁRIO BRASILEIRO DE REPAROS NAVAIS

Atualmente, o cenário brasileiro na oferta de reparos navais é estável. Apenas dois estaleiros realizam a atividade com exclusividade em seus diques e ambos já demonstraram interesse em redirecionar/dividir seus ativos entre reparos e construções devido ao bom momento que a construção naval mundial atravessa e a demanda garantida criada pela Transpetro.

O estaleiro Sermetal utiliza grande parte dos ativos e mão-de-obra do que outrora fora o maior estaleiro do país: Ishibrás (Ishikawajima do Brasil). Atualmente a empresa possui dois diques secos (um deles sendo o maior da América Latina) e dedica-se apenas a reparar, converter e realizar manutenções em navios. Porém, vive a expectativa de retomar a atividade de construção, já que pertence a um dos consórcios vencedores da licitação da Transpetro para a renovação e expansão da frota de petroleiros. Se tal fato se concretizar, a capacidade de reparar do estaleiro deve ser reduzida à menos da metade.

O estaleiro Enavi Renave possui atualmente cinco diques, sendo três flutuantes e dois secos, realiza todos os tipos de reparos, conversões e docagens e atende aproximadamente 100 navios por ano (nível de ocupação de aproximadamente 80%). Assim como no caso do Sermetal, a administração da empresa já anunciou sua intenção de trabalhar também no segmento de

construção naval<sup>4</sup>. A ideia do estaleiro seria a de focar em um tipo específico de embarcação com o intuito de garantir produtividade. Porém, a continuidade dos planos está entravada por um pedido de financiamento ao FMM (Fundo de Marinha Mercante) de US\$97 milhões para a modernização do parque industrial.

Assim, se as intenções se concretizarem, a capacidade ofertada para a atividade de reparos, que já opera atualmente próxima à sua totalidade, seria diminuída pela metade, o que provavelmente levaria o país a desperdiçar boas oportunidades futuras no segmento. Particularmente importante é o fato de não existir outro estaleiro, além do Sermetal, com capacidade para a realização de docagens de grandes embarcações na costa ocidental da América do Sul. Demandas de grandes navios devem ser atendidas por estaleiros no Panamá e na costa oeste da África, o que significa um enorme sobrecusto operacional ao armador da cabotagem.

#### 3.1 Estimativa da demanda potencial por reparos

Com o objetivo de quantificar as oportunidades possivelmente desperdiçadas citadas no item acima, estimou-se a demanda potencial por reparos no país através de um exercício que considera as seguintes hipóteses:

<sup>4</sup> Portos e navios (2006).

- Todos os navios que operam no Brasil<sup>5</sup> fazem reparos no Brasil;
- Não se considera navios estrangeiros que aportam no Brasil;
- Reparo é realizado a cada 2,5 anos;
- Navio se aposenta com 30 anos.

Através destas hipóteses, o número de reparos necessários no período de 2007 a 2017 fica entre 110 e 140 reparos/ano, com média de 137 reparos/ano. A Figura 4 apresenta a distribuição da demanda pelos diferentes grupos de embarcações.

Assumindo um período médio de 14 dias<sup>6</sup> de ocupação do dique para o reparo (tipicamente esse número varia entre uma e duas semanas) em embarcações em boas condições, observa-se através da Figura 5 que o número de diques secos que seriam necessários no Brasil varia entre cinco e seis no período analisado. Uma vez que o número de diques disponíveis para reparos deve girar entre três e quatro (metade do atual), há tendência de falta de capacidade para o segmento e com isso o país perderá divisas potenciais.

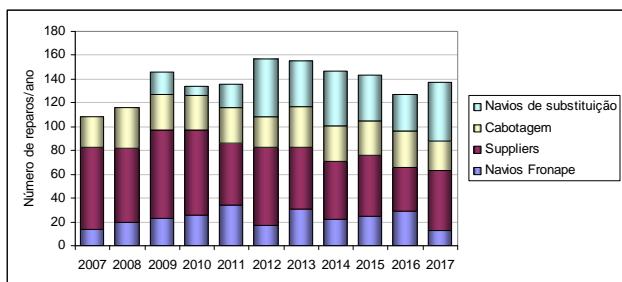


Figura 4 - Número de reparos necessários à frota que opera no Brasil

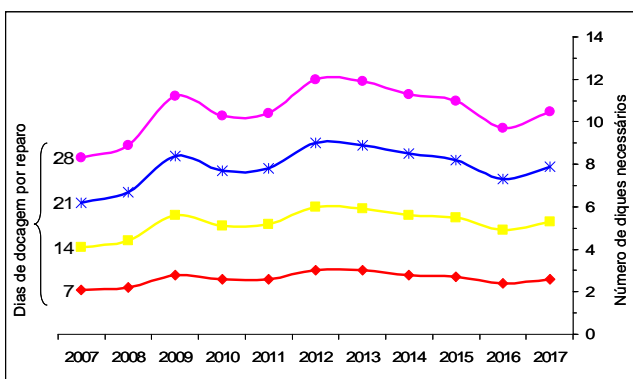


Figura 5 - Número de diques necessários em função do tempo médio de docagem

<sup>5</sup> 52 navios da Fronape (+ 26 da primeira licitação da Transpetro), 207 supplies (operação e construção), 65 navios de cabotagem, estimativa de navios de substituição cuja frota dependerá do ano em questão.

<sup>6</sup> Dados da Transpetro para embarcações em boas condições, extraído de análise de dados e entrevistas

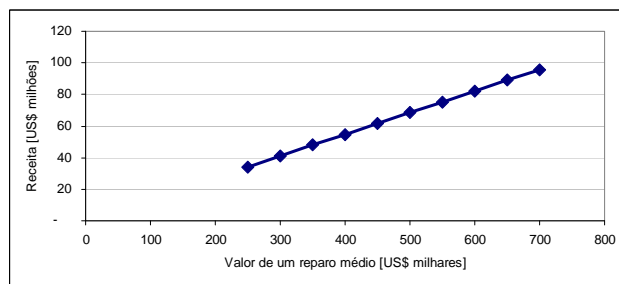


Figura 6 - Receita gerada em função de uma faixa de preços de reparo razoável

Pode-se estimar também, a partir da Figura 6, a receita que estaria sendo perdida caso não ofereça a capacidade de reparo necessária. A estimativa foi feita através da demanda potencial média obtida, de 137 navios reparados por ano, e para uma faixa de preços de reparo considerada razoável, uma vez que não se identificou com segurança o preço médio do Brasil.

Um valor de referência seria de aproximadamente US\$ 350 mil/reparo, estabelecido através dos dados de preços coletados das empresas de Cingapura (US\$ 372 mil/reparo em 2005) e da empresa Hyundai Vinashin que faturou em média US\$ 350 mil/reparo.

A figura mostra, portanto, que a receita potencial associada ao reparo no Brasil deve ficar entre US\$ 40 e 100 milhões por ano, para o período compreendido entre 2007 e 2017, sendo algo em torno de US\$ 50 milhões o valor mais provável.

## 4 CONCLUSÕES

O trabalho apontou evidências de que a indústria de reparos navais é uma porta de entrada eficiente em busca do desenvolvimento da indústria de construção naval. Os pontos positivos associados à atividade são:

- Desenvolve *know how* pela amostragem de navios de diversos construtores;
- Aumenta a estabilidade de receitas, quando desenvolvida em paralelo com a construção
- É por si só uma das atividade mais lucrativas do setor;
- Favorece a formação/consolidação de uma cadeia de suprimentos navais
- É mais fácil para um estaleiro que já tenha adquirido certa confiança de armadores através das atividades de reparo obter clientela quando passando a construtor.

Importante exemplo de sucesso de uma indústria naval desenvolvida a partir das atividades de reparo é o caso cingapurense, que se especializou neste nicho através de

uma localização altamente privilegiada e de ações governamentais positivas. Com o decorrer dos anos, a indústria naval do país aproveitou-se de todo o conhecimento técnico absorvido e da cadeia de suprimentos desenvolvida para expandir suas atividades para outros nichos de maior valor agregado. Atualmente os principais estaleiros do país estão entre os que mais criam valor na indústria naval mundial.

Na esfera nacional Brasileira, a oferta de estaleiros voltados à manutenção de embarcações é restrita e encontra-se atuando próxima de sua capacidade máxima. Além disso, os estaleiros de reparos já manifestaram interesse em passar a construir navios, aproveitando a demanda bastante aquecida e o programa de renovação da frota brasileira, que vai contratar, junto a estaleiros nacionais, a construção de 42 embarcações. Assim, há tendência de redução da capacidade de reparos para até a metade da atual, abrindo espaço para novas empresas.

A receita potencial associada às atividades de reparo no Brasil deverá ficar entre US\$ 50 e 100 milhões por ano pela a próxima década e, independente da velocidade de reação da oferta de serviços de reparo, esse potencial

poderá sempre ser absorvido dado os enormes custos associados à realização de reparos fora da rota de operação dos navios.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Botas, Guilherme; Goldberg, David. (2006) **Relatório de visita ao estaleiro Sermetal..** (versão preliminar) 26 pp. CEGN-Centro de Estudos em Gestão Naval, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo ,São Paulo, [www.cegn.org.br](http://www.cegn.org.br).

Drewry Shipping Consultants. (2005) **Repairs and maintenance 2005/06.** London, Drewry Shipping Consultants.

Drewry Shipping Consultants. (1994) **The global shiprepair and conversion markets: on the brink of an era of prosperity?** London, Drewry Shipping Consultants.

Portos e Navios. (2006) **Reparo ameaçado.** pp. 30-1, setembro, 2006.



### **Sobre a Verax Consultoria**

*A Verax é uma empresa de consultoria especializada em gestão. Temos uma ampla gama de experiências e competências como pode ser consultado em [www.veraxc.com/areas](http://www.veraxc.com/areas). Os líderes da empresa já proveram serviços de consultoria para mais de 60 organizações de diferentes segmentos e tamanhos, em mais de 150 projetos.*

*No segmento de construção naval, reparo e offshore temos experiência em planejamento, programação e controle, estratégia de marketing, estratégia empresarial e nacional, questões governamentais, avaliação de desempenho e análise de benchmarks dentre outras.*

### **Informações adicionais**

*Para informações adicionais você pode nos contatar em [contato@veraxc.com](mailto:contato@veraxc.com) ou visite nosso sítio de internet em [www.veraxc.com](http://www.veraxc.com).*

### **Autoria e publicação**

*Marcos Pinto, Emerson Colin, Alfonso Gallardo, David Goldberg e João Cardoso são os autores do documento. Emerson e Marcos são sócios da Verax Consultoria.*

*O documento foi apresentado originalmente no COPINAVAL, Congresso Pan-Americano de Engenharia Naval.*

**Verax**  
consultoria

© Verax Consultoria, 2009  
Tel: +55-11-3266-7000

Rua Pamplona, 1018 – cj 51 – Jardim Paulista  
01405-001 – São Paulo – SP, Brasil