



NSK

Programa Vida Máxima

Soluções Integradas de Serviços em Rolamentos

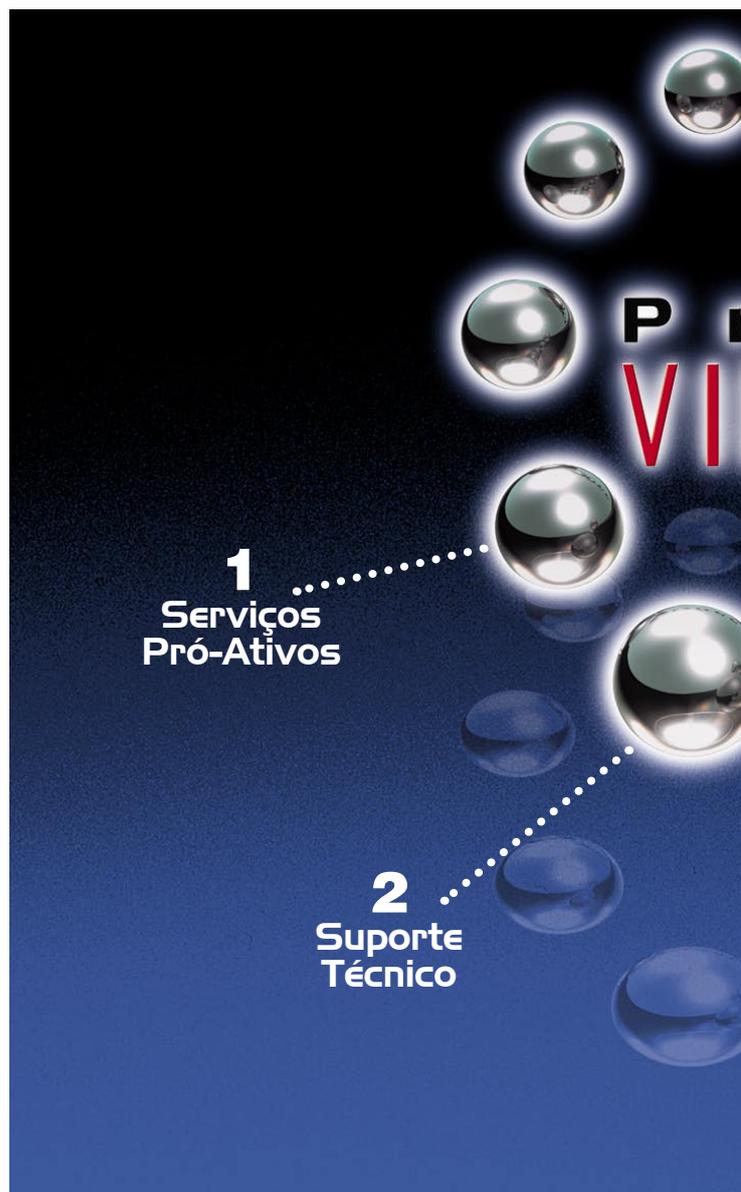
✓ Maior confiabilidade ✓ Maior vida útil ✓ Maior disponibilidade de Máquinas e Equipamentos



A NSK oferece aos seus clientes o exclusivo **Programa Vida Máxima** (PVM). Este Programa foi desenvolvido para auxiliar os usuários de rolamentos a aumentar a vida útil destes componentes, diminuindo assim os custos de manutenção e aumentando a lucratividade em suas operações.

Trata-se de um conjunto de soluções e serviços especiais que permitem obter o máximo rendimento dos rolamentos, aumentando o tempo médio entre falhas (**MTBF - mean time between failures**), minimizando o tempo de paradas de máquina.

O Programa possui **5 etapas**: Serviços Pró-Ativos, Suporte Técnico, Treinamento, Pesquisa e Desenvolvimento e Serviços Preditivos.

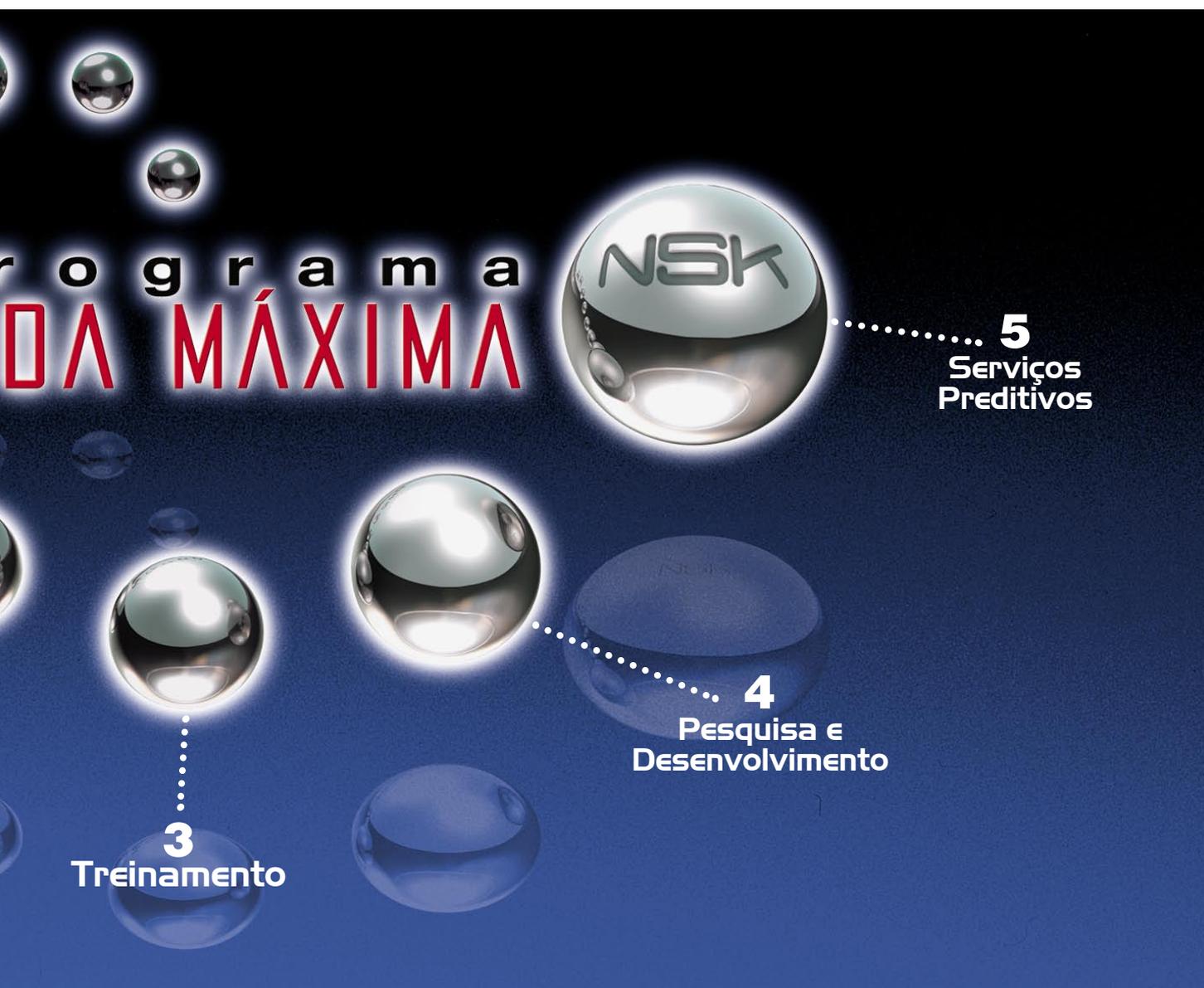


Alcance a performance máxima

Por meio da aplicação dessas 5 ferramentas, é possível detectar e corrigir eventuais falhas, melhorar processos e, assim, ampliar significativamente a vida útil dos rolamentos. Sempre que alguma parte do processo puder ser otimizada, os especialistas da NSK indicarão a melhor solução para que

Objetivos do Programa

Maior durabilidade do rolamento ⇒ Maior MTBF (Tempo Médio Entre Falhas) ⇒ Maior disponibilidade de máquina



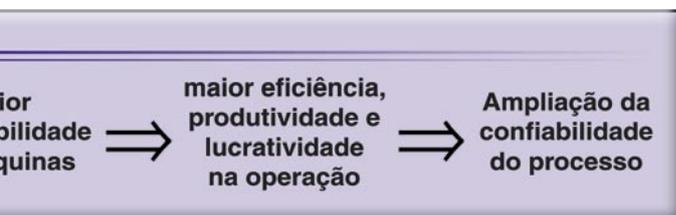
sua empresa reduza as perdas com mão-de-obra e máquinas paradas, além reposições prematuras de rolamentos.

Implantação do PVM

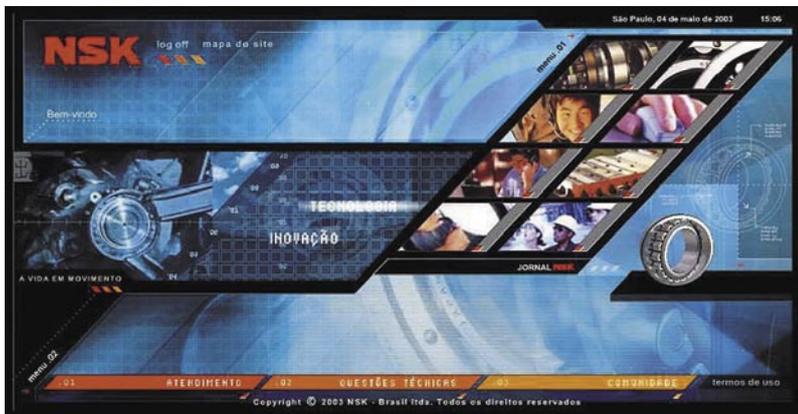
A implementação do Programa Vida Máxima começa com um mapeamento detalhado dos pontos críticos da instalação. Engenheiros especializados da NSK identificam os rolamentos utilizados e suas características de aplicação, avaliando as solici-

tações às quais são submetidos. Com base nestas informações, definem-se as possibilidades de melhoria a serem trabalhadas.

Periodicamente, passam a ser gerados relatórios completos de resultados, contendo análises de viabilidade econômica e avaliações de performance do sistema otimizado. Isso garante que todas as medidas adotadas terão continuidade e que o processo permanecerá operando de forma ideal, fazendo com que a economia, as reduções de custos de manutenção e a produtividade obtidas tornem-se permanentes em sua empresa.



Aumente a produtividade em seus processos



NSKNet, Portal Técnico de apoio a usuários de rolamentos

1 SERVIÇOS PRÓ-ATIVOS

Os engenheiros da NSK promovem uma profunda avaliação da performance dos rolamentos em sua empresa. Depois de os rolamentos e suas aplicações terem sido devidamente mapeados e cadastrados, começam as análises pró-ativas, que envolvem o estudo profundo das aplicações mais críticas, com o objetivo de apontar melhorias e acompanhar a administração e evolução das implementações necessárias.

Esta atuação pró-ativa faz com que o Programa Vida Máxima seja uma ferramenta inédita para a otimização constante dos processos, obtida por meio de treinamentos específicos ministrados aos operadores, por meio dos serviços preditivos de manutenção ou ainda pela implementação de rolamentos, acessórios ou ferramentas mais adequadas às características e atividades particulares de seus processos.

Todas essas vantagens estão à sua disposição reunidas no **Programa Vida Máxima**, o mais completo conjunto de serviços especiais de manutenção em rolamentos já elaborado para prolongar o tempo de vida útil dos elementos de máquinas.



O Programa Vida Máxima pode ser implantado completo ou parcialmente

2 SUPORTE TÉCNICO

Por meio do Programa Vida Máxima, os experientes profissionais da Engenharia de Aplicação NSK estarão sempre à disposição para resolver suas dúvidas a respeito de rolamentos, desde simples questões de manuseio até instalações ou remoções de rolamentos em aplicações críticas ou de alto risco.

O Suporte Técnico NSK introduz em sua rotina de manutenção relatórios completos sobre falhas em peças ou aplicações e sugere contramedidas para evitar que elas se repitam. O Suporte Técnico NSK ainda apresenta estratégias de trabalho que reduzem

o volume de rolamentos armazenados na planta.

Além disso, o Suporte Técnico NSK disponibiliza aos usuários de rolamentos seu exclusivo **Portal NSKNET**, uma inédita ferramenta de comunicação entre os usuários de rolamentos e a NSK. Este portal conta com diversos recursos interativos:

- Catálogo completo dos produtos NSK
- Comunicação direta entre a empresa e a NSK
- Atendimento direto pelos engenheiros NSK
- Salas virtuais para reuniões e debates on-line sobre temas específicos, com compartilhamento de dados
- Mural Técnico com respostas para as dúvidas mais frequentes dos usuários de rolamentos
- Treinamento sobre rolamentos no formato e-Learning
- Cálculos de vida útil, folgas, tabelas de aplicação e outras referências úteis sobre rolamentos



Aula ministrada em um dos Centros de Capacitação Técnica NSK

3 TREINAMENTO

A NSK dispõe de Centros de Capacitação Técnica (CCT's) dedicados ao treinamento sobre manutenção industrial voltada a rolamentos. Os cursos NSK também são ministrados nos formatos *In Company*, e *e-Learning* (via Internet). Milhares de profissionais já foram treinados nas melhores práticas de utilização, manutenção e instalação de rolamentos. Há cursos básicos, intermediários e avançados. Confira:

- ➔ **Programa Básico:** Elementos de Máquina / Instrumentação e Metrologia / Lubrificação / Mecânica e Manutenção Básica / Rolamentos - Básico
- ➔ **Programa Standard:** Bombas / Redutores / Motores Elétricos / Equipamentos Mecatrônicos
- ➔ **Programa Avançado:** Confiabilidade de Máquinas / Rolamentos - Avançado / Vibrações Mecânicas Aplicadas à Manutenção

Esta estrutura avançada conta com:

7 CCT's pelo Brasil (Curitiba, Joinville, Recife, Rio de Janeiro, Suzano, Uberlândia e Vitória), com todos os recursos necessários para o eficiente aprendizado prático e teórico

**Serviços Preditivos + Suporte Técnico
+ Treinamento + Pesquisa e Desenvolvimento
+ Serviços Pró-Ativos**

=



- ➔ Treinamentos "In Company", ou seja, diretamente em sua empresa. Sem qualquer perda ao conteúdo didático, o especialista NSK ministra aulas com a conveniência de estar em um ambiente que facilita o entrosamento da equipe
- ➔ Cursos e-Learning, utilizando as modernas tecnologias de aprendizado à distância
- ➔ NSK@TREINAR, a mais moderna ferramenta de treinamento do mercado, que permite ao responsável inscrever os participantes e gerenciar suas atividades em qualquer um dos



Portal de Treinamento NSK

cursos oferecidos pela NSK, inclusive acompanhando desempenho, assiduidade e resultado das avaliações dos alunos. Funciona como um gerenciador de cursos, abrangendo todas as formas de treinamento disponibilizadas pelo Programa Vida Máxima. Uma verdadeira escola sobre rolamentos em sua empresa que também é o máximo em conveniência e comodidade.

4 PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Com quase 90 anos de liderança no mercado de rolamentos, a NSK desenvolveu um vasto conhecimento sobre todos os aspectos relacionados ao movimento e aos componentes de precisão. A NSK é mundialmente reconhecida por seu incessante investimento na pesquisa de novas tecnologias. Sua ampla linha de produtos cobre as mais diversas aplicações industriais:

ROLAMENTOS DE ALTA PERFORMANCE NSK*

Maior capacidade de carga:

Rolamentos Séries EM / EW / EA HPS

Maior resistência à umidade:

Rolamentos Molded-Oil e/ou de Aço Inoxidável

Menor ruído e maior rotação:

Rolamentos Séries EM / EW / EA HPS

Maior resistência a ambientes contaminantes:

Rolamentos Hi-TF, Super TF e Molded-Oil

Maior resistência a alta temperatura:

Rolamentos SJ

Especializados nestas Novas Tecnologias, os engenheiros da NSK avaliam o custo-benefício de cada aplicação e indicam as soluções que aumentam a vida útil e a performance dos rolamentos.

Reduza seus custos com a manutenção de rolamentos

Além de seus laboratórios no Brasil, a NSK mantém laboratórios no Japão, Europa e Estados Unidos, onde pode realizar todos os testes e simulações necessários a quaisquer aplicações. Assim como outros serviços do Programa Vida Máxima, este é um recurso que pode ser acessado gratuitamente pelos usuários dos produtos NSK.

** Para mais informações, consulte o Catálogo Novas Tecnologias NSK (B17)*



Cálculo de Custo-Benefício Aço Inoxidável ES1

	Rolamento NSK	Rolamento Standard	Rolamento Aço Inoxidável AISI 440C
Período	80 dias	07 dias	40 dias
Número de Paradas	01 parada	11 paradas	02 paradas
Preço do Rolamento	-	R\$ 10,80	R\$ 131,50
Custo com Rolamentos	R\$ 282,24	R\$ 123,43	R\$ 263,00
Custo Total	R\$ 1.102,24	R\$ 9.494,86	R\$ 1.903,00

Conclusão

Gasto Total	Rolamento NSK	Caso 1	Caso 2
	R\$ 44.089,60	R\$ 379.794,29	R\$ 76.120,00
NSK X Caso 1	Ganho em 80 dias R\$ 335.704,69		
NSK X Caso 2	Ganho em 80 dias R\$ 32.030,40		

Observação: o Custo Total acima representa a troca de apenas um rolamento no período indicado. Por este motivo, deve-se multiplicar o valor obtido pelo total de rolamentos instalados para se verificar o ganho final.

Extrator Hidráulico Eagle, Aquecedor Indutivo Easy Heater e Rolamentos com graxa sólida Molded Oil: soluções NSK



No exemplo abaixo, houve uma redução de quase R\$27.000/ano em uma única máquina. Sua empresa pode economizar quantias muito significativas com o PVM



CÁLCULO DE CUSTO-BENEFÍCIO

Características do processo:	Situação Atual	Após PVM
Produção/hora	16 ton	16 ton
Refugo de material/corrida	0,15ton	0,15ton
Tempo de Parada	4 hora(s)	4 hora(s)
Custo de refugo/corrida	R\$ 763,05	R\$ 763,05
Custo Homem/hora	R\$ 68,00	R\$ 68,00
Custo Total por Parada	R\$ 1.035,05	R\$ 1.035,05
Componentes	1 rolo; 1 redutor	1 rolo; 1 redutor
Total de rolamentos instalados/rolos	2 rolamentos	2 rolamentos
Total de rolamentos instalados/redutores	4 rolamentos	4 rolamentos
Duração média conjunto	210 dias	360 dias
Custo unitário rolamento (rolos)	R\$ 1.144,95	R\$ 1.144,95
Custo rolamentos (redutores)	R\$ 1.418,06	R\$ 1.418,06

Cálculo do Custo-Benefício	Situação Atual	Após PVM
Período	210 dias	360 dias
Número de Paradas	1,7 parada(s)	1 parada(s)
Custo de rolamento	R\$ 6.356,50	R\$ 3.707,96
Custo Total	R\$ 8.043,67	R\$ 4.692,14

Cálculo do Consumo Médio	Situação Atual	Após PVM
Período	210 dias	360 dias
Número de Paradas	1,7 parada(s)	1 parada(s)
Consumo de Rol/to 24032CDE4C4S11	3,4 rolamentos	2 rolamentos
Consumo de Rolamento HR32026J	3,4 rolamentos	2 rolamentos
Consumo de Rolamento HR31312J	3,4 rolamentos	2 rolamentos
Consumo Total	10,3 rolamentos	6 rolamentos

Conclusão

Gasto Total	Situação Atual	Após PVM
	R\$ 64.349,35	R\$ 37.537,12
Atual X PVM	economia = 26.812,23	

A NSK oferece a solução ideal em serviços preditivos. Os serviços preditivos são ferramentas que controlam as melhorias efetuadas nos processos industriais e garantem o cumprimento das metas estabelecidas para elas. Por meio destas melhorias é possível aumentar a performance e a vida útil dos equipamentos.

O Programa Vida Máxima NSK promove suporte técnico completo através da parceria com a CSI (empresa do Grupo Emerson Process Management, líder mundial em manutenção baseada em confiabilidade), e por isso oferece aos usuários de rolamentos o que há de melhor em manutenção preditiva. Por meio desta parceria, o usuário tem acesso a serviços e ferramentas especialmente desenvolvidas para o monitoramento ideal dos rolamentos, que reduzem os custos de manutenção e aumentam a disponibilidade de máquinas. Conheça alguns destes serviços:

- Análise de Vibração
- Termografia / Ultra-som
- Alinhamento e Balanceamento
- Ferrografia
- Análise de óleo lubrificante em rolamentos
- Software de gerenciamento (AMS Suite)

Mais informações sobre o PVM:

Telefone: (11) 3269-4709

e-mails:

carqueijo-r@nsk.com

pereira-r@nsk.com



Para maiores informações entre em contato com um de nossos escritórios

NSK BRASIL LTDA.

• São Paulo – SP - Escritório Central

Rua Treze de Maio, 1633 - 14º andar - Bela Vista
São Paulo - SP - CEP 01327-905
Fax: (0xx11) 3269-4715 / 3269-4720
Home Page: <http://www.nsk.com.br>

Unidade OEM

e-mail: bnsk-vendarol@nsk.com
Automotivo: Comercial: (0xx11) 3269-4730
Engenharia: (0xx11) 3269-4747
Indústria: Comercial: (0xx11) 3269-4757
Engenharia: (0xx11) 3269-4766

Unidade Aftermarket:

e-mail: bnsk-engapl@nsk.com
Distribuição: Comercial: (0xx11) 3269-4751
Engenharia: (0xx11) 3269-4769
Indústria Pesada: (0xx11) 3269-4761
Guias, Fusos e Mecatrônicos: Comercial: (0xx11) 4741-4076
Engenharia: (0xx11) 3269-4771

• Suzano - SP - Fábrica

Av. Vereador João Batista Fitipaldi, 66 - Vila Maluf
Suzano - SP - CEP 08685-000
Tel: (0xx11) 4741-4000
Fax: (0xx11) 4748-2355

• Belo Horizonte - MG - Filial

Rua Ceará, 1431 - 4º andar - sala 405 - Funcionários
Belo Horizonte - MG - CEP 30150-311
e-mail: bnsk-bhz@nsk.com
Tel: (0xx31) 3274-2477 / 3274-2591
Fax: (0xx31) 3273-4408

• Joinville – SC - Filial

Rua Blumenau, 178 - sala 910 - Centro
Joinville - SC - CEP 89204-250
e-mail: bnsk-joi@nsk.com
Tel: (0xx47) 422-5445 / 422-2239 / 433-3627
Fax: (0xx47) 422-2817

• Porto Alegre – RS - Filial

Av. Cristovão Colombo, 1694 - sala 202 - Floresta
Porto Alegre - RS - CEP 90560-001
e-mail: bnsk-poa@nsk.com
Tel: (0xx51) 3222-1324 / 3346-7851
Fax: (0xx51) 3222-2599

• Recife - PE - Filial

Av. Conselheiro Aguiar, 2738 - 6º andar
conj. 604 - Boa Viagem
Recife - PE - CEP 51020-020
e-mail: bnsk-rec@nsk.com
Tel: (0xx81) 3326-3781
Fax: (0xx81) 3326-5047

• Buenos Aires - Argentina

NSK Argentina
San Lorenzo, 4292 – 1605 Munro
Buenos Aires - Argentina
e-mail: nsk_rhp@mol.com.ar
Tel: (54) 11 4762-6556
Fax: (54) 11 4762-6466