



Parafusos  
Porcas  
Arruelas

E Toda Linha de **Fixadores**

---

**FIXADORES DE INOX**

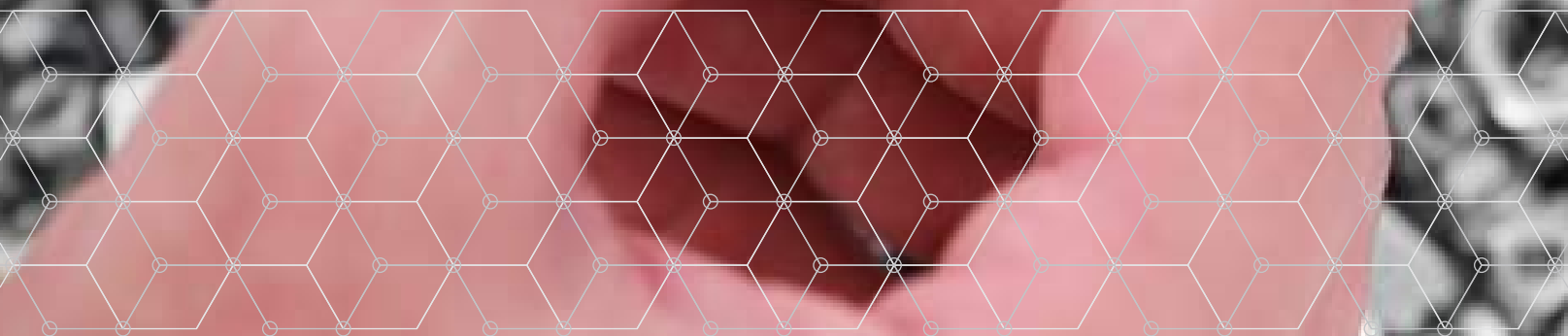
✉ cotar@indufix.com.br  
🌐 www.indufix.com.br  
☎ (11) 3207.8466  
📍 Rua dos Alpes, 181 | Cambuci | SP

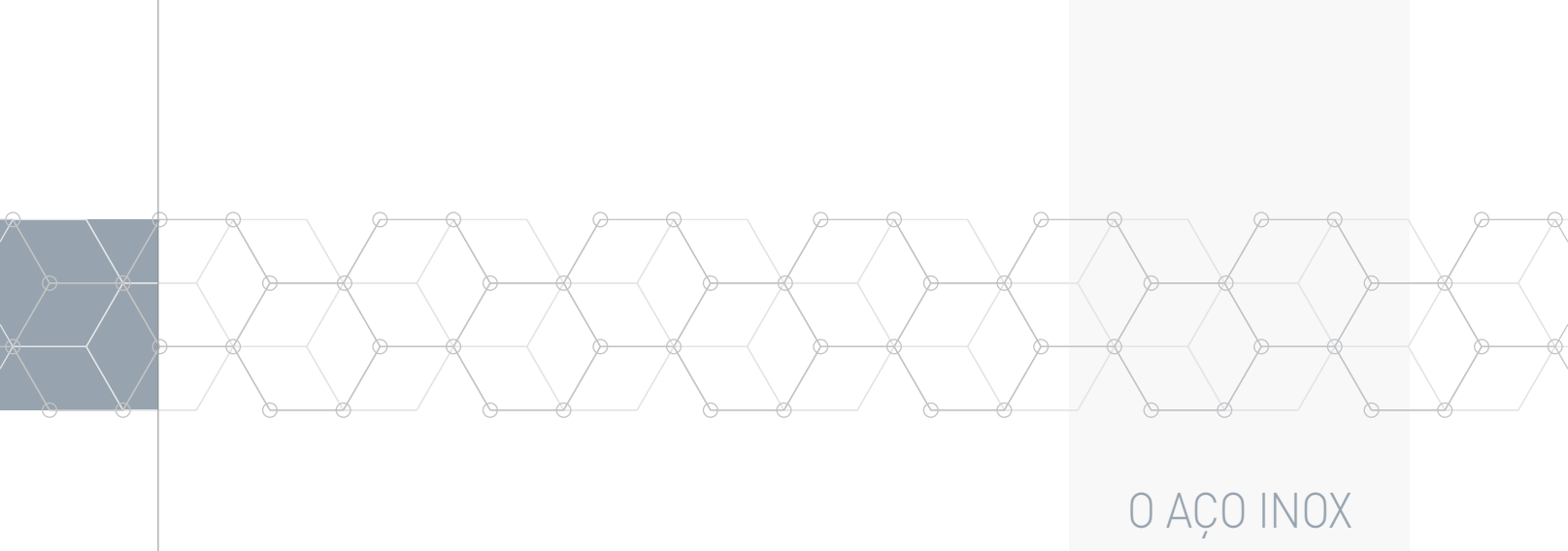
Há 25 anos a Indufix é líder do mercado brasileiro na fabricação e distribuição de elementos de fixação, normatizados ou especiais, com garantia de qualidade e inovação.

Desde a sua fundação e durante nossa jornada, os valores de nossa família serviram como guia e alicerce para a formação de uma cultura corporativa sólida, que reflete na atitude de nossos colaboradores em um só compromisso: **servir cada um de nossos clientes de forma única**, garantindo a sua satisfação com nossos produtos e serviços.

Nosso diferencial técnico no desenvolvimento de elementos de fixação customizados (itens especiais), aliados à nossa engenharia de qualidade para fixadores normatizados, fazem da Indufix uma escolha segura para fabricação e fornecimento de fixadores, sendo elegida pelas mais exigentes empresas do mercado.

Nosso diferencial se encontra em nossa área de **engenharia de aplicação** que além de entender a necessidade de cada cliente, trabalha com a otimização do seu projeto gerando valor agregado no seu produto final ou redução de custos.





## O AÇO INOX

Aço Inox é o termo empregado para identificar uma família de aços contendo no mínimo 11% de cromo, o que garante ao material elevada resistência à oxidação.

O cromo disperso em todo o material de forma homogênea, em contato com o oxigênio do ar, forma uma fina camada de óxido na superfície do aço, contínua e muito resistente, protegendo-o contra ataques corrosivos do meio ambiente.

Este filme protege toda a superfície do aço inox e, de maneira geral, esta resistência aumenta à medida que mais cromo é adicionado à mistura. Apesar de invisível, estável e com espessura finíssima, esta película é altamente aderente ao aço inox, defendendo o material contra a ação dos meios agressivos.

Mesmo quando sofre algum tipo de dano, sejam arranhões, amassos ou cortes, imediatamente o oxigênio do ar combina-se com o cromo, formando novamente o filme protetor, recompondo a resistência à corrosão. Esta qualidade é inerente ao aço inox já que o cromo faz parte de sua composição química.

Outros elementos adicionados ao inox - níquel, molibdênio, vanádio e tungstênio - também elevam a resistência desse aço à corrosão, além de garantirem ao produto múltiplas aplicações. A seleção correta do tipo de inox e de sua superfície de acabamento são importantes para assegurar uma longa vida útil ao material.

As suas propriedades higiênicas e estéticas também fazem do aço inoxidável um material atrativo para satisfazer diversos tipos de necessidades da indústria. Eis as suas características:

### Vantagens:

- Alta resistência à corrosão
- Resistência mecânica adequada
- Facilidade de limpeza
- Baixa rugosidade superficial
- Aparência higiênica
- Material inerte, não deixa cheiro nem gosto
- Facilidade de conformação e de união
- Resistência à altas temperaturas
- Resistência às variações bruscas de temperatura
- Acabamentos superficiais e formas variadas
- Forte apelo visual (modernidade, leveza e prestígio)
- Relação custo / benefício favorável
- Baixo custo de manutenção
- Material reciclável
- Durabilidade
- Resistência à temperaturas criogênicas (- de 0 °C)



## Tipos de Aço Inoxidável

### Aços Inoxidáveis Austeníticos

Os aços austeníticos são dúcteis e apresentam excelente soldabilidade. São ligas não-magnéticas e não podem ser endurecidas por tratamento térmico. Os aços inoxidáveis austeníticos são o da Série 300, aços não magnéticos com estrutura cúbica de faces centrada, basicamente ligas Fe-Cr-Ni (Ferro, Cromo e Níquel), o mais popular é o tipo AISI 304 que contém, basicamente, 18 % de cromo e 8 % de níquel, sendo o carbono limitado a um máximo de 0.08%. Combinam o baixo limite de escoamento com o alto limite de resistência e bom alongamento, oferecendo as melhores propriedades para o trabalho a frio.

### Aços Inoxidáveis Ferríticos

Os aços ferríticos são magnéticos e parcialmente endurecíveis por tratamento térmico. São usados, basicamente, no estado recozido. Em geral, os aços ferríticos contêm um teor de cromo maior que os martensíticos, apresentando superior resistência a corrosão. A Série 400 é a dos aços inoxidáveis ferríticos, o principal é o tipo AISI 430, que contém 16 a 18 % de cromo e um máximo de 0,12% de carbono.

### Aços Inoxidáveis Martensíticos

Os aços inoxidáveis da Série 400 podem ser divididos em dois grupos: os ferríticos, propriamente ditos, que em geral apresentam o Cromo mais alto e o Carbono mais baixo, e os martensíticos, nos quais predomina um Cromo mais baixo e um Carbono mais alto (comparando-os com os ferríticos). São aços magnéticos endurecíveis por tratamento térmico. Apresentam boa resistência à corrosão atmosférica e se destacam pelos diversos graus de dureza e resistência mecânica que podem ser obtidos. A seleção dos aços martensíticos é feita em função do compromisso entre as propriedades mecânicas e a resistência à corrosão. O principal aço desse grupo é o AISI 420.

## Principais ligas do Aço Inoxidável e a suas aplicações

**Tipo AISI 301:** estruturas e equipamentos para a indústria aeronáutica, ferroviária e rodoviária, estampagem em geral.

**Tipo AISI 302:** equipamentos para a indústria automotiva, aeronáutica, naval hospitalar, odontológica, cirúrgica, farmacêutica, cosmética, têxtil, utensílios domésticos, cutelaria e refrigeração.

**Tipo AISI 304 e 304 L:** equipamentos para indústria aeronáutica, ferroviária, naval, petroquímica, papel, celulose, têxtil, frigorífica, hospitalar, odontológica, farmacêutica, cosmética, química, utensílios domésticos, instalações criogênicas, destilarias, eletrodomésticos, fotografia, tubos e tanques em geral, estampagem geral e profunda, revestimentos.

**Tipo AISI 310S:** equipamentos para indústria química, petroquímica, cimenteira e siderúrgica, especialmente fornos industriais, permutadores de calor, aquecedores e turbinas a gás.

**Tipo AISI 316 e 316 L:** equipamentos para indústria aeronáutica, ferroviária, naval, química e petroquímica, farmacêutica cosmética, têxtil, papel e celulose, borracha, tintas, alimentícia e de laticínios,

refinarias, na fabricação de tubos e vasos de pressão, destilarias de álcool.

**Tipo AISI 321:** equipamentos para indústria aeronáutica, ferroviária, naval, química e petroquímica, refinarias, aquecedores, vasos de pressão.

**Tipo AISI 409:** sistema de exaustão de gases em motores de explosão.

**Tipo AISI 410:** indústria de mineração, siderúrgica, cutelaria, instrumentos de medida, peneiras, bombas, válvulas, instrumentos hospitalares, odontológicos e cirúrgicos.

**Tipo AISI 420:** indústrias de mineração, siderúrgica, cutelaria, instrumentos de medida e ainda, instrumentos hospitalares, odontológicos e cirúrgicos.

**Tipo AISI 430:** equipamentos para fabricação de ácido nítrico.

## FIXADORES DE INOX

Parafuso Cabeça Sextavada  
Rosca Inteira



Parafuso Cabeça Sextavada  
Rosca Parcial



Parafuso Cabeça Cilíndrica  
com Sextavado Interno



Parafuso Cabeça Chata  
com Sextavado Interno



Parafuso Cabeça Abaulada  
com Sextavado Interno



Parafuso sem Cabeça com  
Sextavado Interno



Bujão de Pressão



Parafuso Rosca Máquina  
Cabeça Redonda Fenda Simples



Parafuso Rosca Máquina  
Cabeça Chata Fenda Simples



Parafuso Rosca Máquina  
Cabeça Chata Fenda Phillips



Parafuso Rosca Máquina  
Cabeça Panela Fenda Phillips



Parafuso Rosca Máquina  
Cabeça Cilíndrica Fenda Simples



Parafuso Rosca Máquina  
Cabeça Lentilha Fenda Simples



Parafuso Lentilha  
Trava Eletrocalha



Parafuso Rosca Máquina  
Cabeça Caneca



Parafuso Auto-Atarraxante  
Cabeça Panela Fenda Simples



Parafuso Auto-Atarraxante  
Cabeça Panela Fenda Phillips



Parafuso Auto-Atarraxante  
Cabeça Chata Fenda Simples



Parafuso Auto-Atarraxante  
Cabeça Chata Phillips



Parafuso Auto-Atarraxante  
Cabeça Oval Fenda Simples



Parafuso Auto-Atarraxante  
Cabeça Oval Fenda Phillips



Parafuso para Madeira  
Cabeça Chata



Parafuso Rosca Soberba



Parafuso Francês



Parafuso Auto-Atarraxante com Ponta Guia Fenda Phillips



Parafuso Auto-Atarraxante com Ponta Guia Fenda Simples



Parafuso Sextavado Flangeado Din 6921



Conjunto para Louça Sanitária



Conjunto para Telha



Parafuso Sextavado Auto-Brocante com Arruela de Vedação



Parafuso Autobrocante Cabeça Chata Phillips



Parafuso Autobrocante Cabeça Painel Phillips



Parafuso Autobrocante Cabeça Lentilha Flangeada Phillips



Parafuso Autobrocante Cabeça Sextavada



Parafuso Sextavado ASTM Linha Pesada



Parafuso para Correia Elevadora



Porca Sextavada



Porca Sextavada Baixa



Porca Sextavada Rosca Fina



Porca Pesada A194-8



Porca Flangeada



Porca Travante com Nylon DIN 985



Porca Travante Alta com Nylon IFI 100



Porca Quadrada



Porca Borboleta



Porca Calota (Forma Baixa)



Porca Calota



Porca Sextavada Flangeada com Serrilha



Porca Garra



Arruela Lisa





Arruela Aba Larga



Arruela de Funileiro



Arruela de Pressão



Arruela Dentada Externa



Arruela Dentada Interna



Anilha



Rebite de Repuxo



Rebite Maciço



Porca Rebite



Rebite Semi Tubular



Contrapino



Barra Roscada



Prolongador



Pino Elástico



Pitão com Rosca para Bucha e Madeira



Escápula com Rosca para Bucha e Madeira



Gancho com Rosca para Bucha e Madeira



Porca Olhal



Parafuso Olhal



Esticador Gancho Olhal



Sapatilha



Mosquetão



Manilha Curva



Manilha Reta



Clip



Chumbadores



Abraçadeiras



## INOX 304 E SUAS CARACTERÍSTICAS

O Fixador em Inox 304 DIN/ISO A2 é um fixador de alta resistência corrosiva, devido às características da liga de inox usada na sua fabricação. Os itens em A2 também são identificados como ASTM 304 18.8.

Em razão da sua resistência à corrosão, são aplicados em diversos segmentos da indústria, tais como automotivo, na arquitetura, setor alimentício dentre outros.

### Classificações Métricas

Muitos itens em A2 (304) e A4 (316) adotam a classificações métrica. O tipo de parafuso e classificação métrica quase sempre estão descritos no topo de sua cabeça. Por exemplo: "A2-70". A classe representa a força tensora do parafuso dividida por 10. Portanto, o parafuso descrito como "A2-70" (classe métrica mais comum entre os parafusos A2) é fabricado com aço inox 304 e tem força tensora de 700 N/mm<sup>2</sup>.

### Resistência à Corrosão

Os itens em Inox 304 A2 oferecem ótima resistência nas atmosferas corrosivas, mais especificamente em condições de umidade, ácidos orgânicos ou soluções de sais e substâncias alcalinas. Entretanto, para ambientes altamente corrosivos como maresia e atmosferas industriais, indica-se o Inox 316 A4, chamado também de aço à prova de ácidos, uma vez que é muito mais resistente à corrosão do que o A2.

### Aplicação

O Inox 304 e 304L tem larga aplicação em ambientes corrosivos como em aplicações externas, manufatura têxtil, equipamentos para indústria aeronáutica, ferroviária, naval, petroquímica, papel, celulose, têxtil, frigorífica, hospitalar, odontológica, farmacêutica, cosmética, química, utensílios domésticos, instalações criogênicas, destilarias, eletrodomésticos, fotografia, tubos e tanques em geral, estampagem geral e profunda, revestimentos, veículos automotores, resfriadores de leite de grande porte e equipamentos de refrigeração, entre outros usos.

| COMPOSIÇÃO QUÍMICA |        |         |        |        |         |              |               |        |
|--------------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------------|---------------|--------|
| ABNT/SAE/AISI      | C MÁX. | MN MÁX. | P MÁX. | S MÁX. | SI MÁX. | NI           | CR            | N MÁX. |
| 304                | 0,08   | 2,00    | 0,045  | 0,030  | 0,75    | 8,00 - 10,50 | 18,00 - 20,00 | 0,10   |
| 304 L              | 0,03   | 2,00    | 0,045  | 0,030  | 0,75    | 8,00 - 10,50 | 18,00 - 20,00 | 0,10   |

| NORMAS DE EQUIVALÊNCIA |                  |        |           |      |
|------------------------|------------------|--------|-----------|------|
| ABNT/SAE/AISI          | DIN              | W NR.  | JIS       | BS   |
| 304 / 304 L            | - X 5 Cr Ni 18 9 | 1.4301 | - SUS 304 | 2333 |

## INOX 316 E SUAS CARACTERÍSTICAS

O Fixador em Inox 316 DIN/ISO A4 é um fixador de alta resistência corrosiva, devido às características da liga de inox usada na sua fabricação. Os itens A4 também são identificados como ASTM 316.

Em razão da sua resistência à corrosão, são aplicados em diversos segmentos da indústria, tais como química e petroquímica, farmacêutica cosmética dentre outros.

### Classificações Métricas

Muitos itens em A2 (304) e A4 (316) adotam a classificações métrica. O tipo de parafuso e classificação métrica quase sempre estão descritos no topo de sua cabeça. Por exemplo: "A4-80". A classe representa a força tensora do parafuso dividida por 10. Portanto, o parafuso descrito como "A4-80" (classe métrica mais comum entre os parafusos A4) é fabricado com aço inox 316 e tem força tensora de 800 N/mm².

### Resistência à Corrosão

Os itens em Inox 316 A4, chamado também de aço à prova de ácidos, oferecem ótima resistência em ambientes altamente corrosivos como maresia e atmosferas industriais.

### Aplicação

Os fixadores A4 são mais resistentes à corrosão por possuírem mais cromo em sua composição. De acordo com volksbolts.com, a desvantagem da maior presença deste elemento é que o parafuso fica mais frágil e propenso a rachaduras. Por isso, o fixador em A2, que já é bem resistente a corrosão, é mais comum em aplicações automotivas do que o A4.

#### COMPOSIÇÃO QUÍMICA

| ABNT/SAE/AISI | C MÁX. | MN MÁX. | P MÁX. | S MÁX. | SI MÁX. | NI            | CR            | MO          |
|---------------|--------|---------|--------|--------|---------|---------------|---------------|-------------|
| 316           | 0,08   | 2,00    | 0,045  | 0,030  | 0,75    | 10,00 - 14,00 | 16,00 - 18,00 | 2,00 - 3,00 |
| 316 L         | 0,03   | 2,00    | 0,045  | 0,030  | 0,75    | 10,00 - 14,00 | 16,00 - 18,00 | 2,00 - 3,00 |

#### NORMAS DE EQUIVALÊNCIA

| ABNT/SAE/AISI | DIN                           | W NR.  | JIS       | UNI                |
|---------------|-------------------------------|--------|-----------|--------------------|
| 316 / 316 L   | - X 2 Cr Ni Mo 17 13 2 1.4401 | 1.4401 | - SUS 316 | - X 2 CrNiMo 17 12 |



### Diferença entre o INOX 304 A2 e INOX 316 A4

O Parafuso Inox 304 e o Parafuso Inox 316 têm em sua composição substâncias bem diferentes. O Parafuso Inox 304 A2, também conhecido como aço inox comum, geralmente possui entre 8 e 13% de níquel e de 17 a 20% de cromo. O Parafuso Inox 316 A4 por sua vez são fabricados a partir de aço inox com cerca de 10 a 14% de níquel, 16 a 18,5% de cromo e ainda contam com 2 a 3% de molibdênio. Este último elemento garante maior resistência à corrosão por cloro e minimiza a contaminação metálica, o que faz que ele seja muito indicado para uso hospitalar e no setor de alimentos.

### O que representa a letra “L” do termo 316L e 304L para o aço INOX.

Na classe de aços básicos da norma americana AISI a diferença entre 316, 304 e 316L, 304L é somente o teor de carbono. Os limites do teor de carbono são no máximo 0,08% para 316 e máximo 0,03% para os aços 316L e 304L. As “variantes” de carbono mais baixo (L) foram especificadas como alternativas do aço “padrão” com carbono normal, para superar o risco de corrosão intercrystalina (desintegração na solda), que foi percebido como um problema no início das aplicações destes aços.

Isso pode ocorrer se o aço permanece na temperatura entre 450 a 850°C por períodos de vários minutos, dependendo da temperatura e exposta em seguida num agressivo ambiente corrosivo. A corrosão, então toma lugar próximo aos contornos dos grãos. Se a quantidade de carbono é abaixo de 0,030%, então a corrosão intercrystalina não ocorre após a exposição nessas temperaturas, principalmente para a escolha dos períodos normalmente expostas na zona afetada pelo calor das soldas em secções “grossas” do aço.



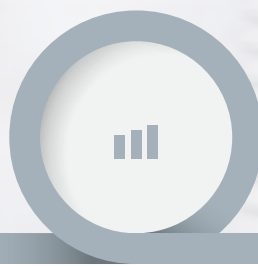
#### +7300 CLIENTES ATIVOS

Que encontraram na Indufix o seu parceiro ideal no fornecimento de elementos de fixação. Parafuso é coisa séria e o nosso time de vendedores técnicos está pronto para lhe orientar na melhor escolha em fixadores para a sua empresa.



#### +6500 ITENS NO CATÁLOGO

A alta qualidade começa com a seleção da matéria-prima correta (como por exemplo, para fabricação de Parafuso INOX), decidir o método de produção certo de acordo com as normas internacionais, e, finalmente, testar e provar o resultado.



#### 28 ANOS DE EXPERIÊNCIA

Há 28 anos a Fábrica de Parafusos, Porcas e Arruelas Indufix é líder do mercado brasileiro na fabricação e distribuição de elementos de fixação, normatizados ou especiais, com garantia de qualidade e inovação.



#### +180 COLABORADORES

Desde a sua fundação e durante nossa jornada, os valores de nossa família serviram como alicerce para a formação de uma cultura corporativa baseada em um só compromisso: servir cada um de nossos clientes de forma única, garantindo a sua satisfação.

## A NOSSA ESTRATÉGIA PARA O SUCESSO

Com todos esses anos de cooperação com nossos clientes, conseguimos descobrir como promover um impacto sustentável para as empresas.

Identificamos que é preciso fortalecer a capacidade competitiva de nossos clientes. Por isso, os apoiamos nestes três principais de áreas estratégicas.

E isso para nós é uma filosofia que nos motiva todos os dias a estar sempre um passo à frente.

# 01

#### SOLUÇÕES



Em primeiro lugar, buscamos **encontrar soluções** ideais na avaliação e utilização da melhor peça de fixação para a aplicação específica pretendida nos produtos dos nossos clientes. Atendimento técnico em todas as etapas de compra.

# 02

#### APLICAÇÃO



Em segundo lugar, a partir do momento que nossos clientes começam a desenvolver um novo produto, nossa **engenharia de aplicação** oferece as soluções personalizadas mais inteligentes para todos os possíveis desafios de fixação.

# 03

#### LOGÍSTICA



E em terceiro lugar, cuidamos do máximo **alinhamento da logística** na produção e entrega de produtos com qualidade, conformidade e pontualidade, eliminando custos de aquisição na cadeia de fornecimento de parafusos, porcas e arruelas.

## #PRODUTIVIDADE

#EncontrarSoluções

#TecnologiaInovadora

#AltaQualidade

#AlinhamentoDaLogística

#Confiabilidade

#ProcessosCurtos

#EngenhariaDeAplicação

#TempoDeEntrega

#Rendimento



cotar@indufix.com.br

www.indufix.com.br

(11) 3207.8466

Rua dos Alpes, 181 | Cambuci | SP



**INDUFIX**  
PARAFUSOS E PORCAS

