

## 5 Projeto de pesquisa para o estudo empírico

O projeto de pesquisa “é a seqüência lógica que conecta os dados empíricos às questões de pesquisa iniciais do estudo e, em última análise, às suas conclusões” (Yin, 2001, p. 41). Segundo Yin (2001), existem cinco componentes importantes em um projeto de pesquisa: (1) as questões de pesquisa, (2) as proposições de pesquisa, (3) a unidade de análise, (4) a lógica que une os dados às proposições e (5) os critérios para se interpretar as descobertas. Esses componentes são inseridos implícita ou explicitamente neste projeto de pesquisa, como se vê a seguir.

### 5.1 Questões de pesquisa

O levantamento bibliográfico representa um elemento essencial e de fundamentação para o levantamento e análise de dados empíricos. Desse modo, a discussão teórica atende uma parte importante do objetivo geral desta tese. O desenvolvimento das questões de pesquisa abaixo é especificamente relativo ao estudo empírico, pois compõe a parte descritiva da tese.

Sendo assim, com base nas definições de um *portfolio* de relacionamentos produtor-fornecedor, suas relações potenciais com os aspectos de relacionamentos na cadeia de suprimentos e seus impactos sobre a flexibilidade de manufatura e desempenho da manufatura, o estudo empírico busca respostas para as seguintes questões:

- (1) Como se caracterizam os relacionamentos produtor-fornecedor quanto aos aspectos de confiança/comprometimento, compartilhamento de informações, desenvolvimento de fornecedores e desenvolvimento conjunto de produtos nas empresas estudadas?

- (2) Como se dão os impactos dos aspectos de relacionamento produtor-fornecedor sobre a flexibilidade de manufatura e o desempenho da manufatura nas empresas estudadas?

## 5.2

### Desenvolvimento do modelo conceitual

O *portfolio* de Bensaou (1999) é referencial para este estudo, no que diz respeito aos perfis de “relações de mercado” e de “parceria estratégica”. Na prática, os relacionamentos entre produtores e fornecedores estão em um contínuo entre esses dois perfis extremos. A partir desse ponto de vista, os relacionamentos produtor-fornecedor podem ser analisados considerando-se as características dos relacionamentos produtor-fornecedor apresentadas pelas empresas e seus impactos sobre a flexibilidade e o desempenho da manufatura.

Para definir um modelo de análise para os relacionamentos produtor-fornecedor e a flexibilidade de manufatura, considerou-se o efeito moderador do tipo de relacionamento produtor-fornecedor. Este modelo é apresentado na Figura 13. Segundo Sharma *et al.* (1981), uma variável moderadora pode ser definida como sendo aquela que sistematicamente modifica a forma e/ou a intensidade (força) do relacionamento entre uma variável independente (variável predecessora) e uma variável dependente (variável de critério). Conceitualmente, no modelo da Figura 13, o tipo de relacionamento produtor-fornecedor exerce a função de moderador dos efeitos dos aspectos desse relacionamento sobre a flexibilidade de manufatura. Tal moderação dá-se na intensidade dos efeitos dos aspectos de relacionamento produtor-fornecedor sobre a melhoria (incremento) dos níveis de flexibilidade de manufatura, ou seja, as características do tipo de relacionamento produtor-fornecedor interferem diretamente na forma como a flexibilidade de manufatura é desenvolvida e utilizada na empresa. Por hipótese, pode-se considerar que quanto mais próximos os relacionamentos produtor-fornecedor, mais intensos seriam os benefícios gerados por esse relacionamento. Em uma abordagem estendida, o modelo prevê a incidência dos efeitos indiretos dessa moderação sobre o desempenho da manufatura, via flexibilidade de manufatura.

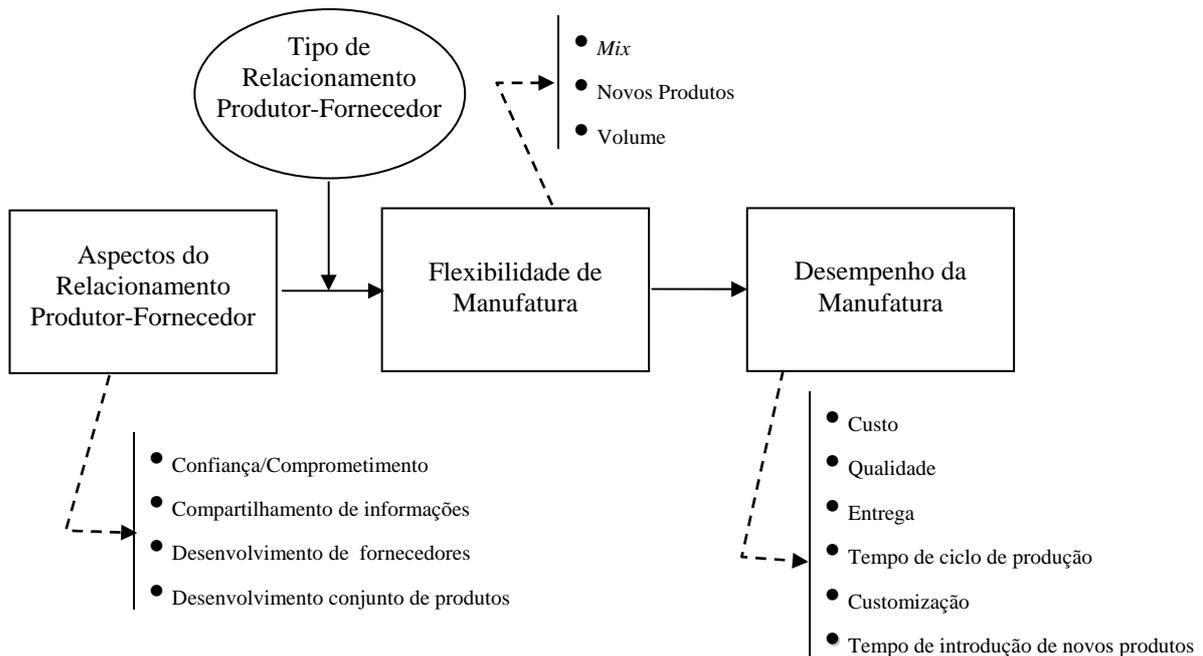


Figura 13 – Modelo de análise para os relacionamentos produtor-fornecedor e a flexibilidade de manufatura

Considera-se que, em termos de vantagem competitiva, o grupo principal de dimensões da flexibilidade a ser inserido em uma estratégia de manufatura é aquele que, normalmente, é mais bem percebido pelos clientes, isto é, as flexibilidades externas (nível de planta), como as flexibilidades de *mix*, novos produtos e volume. Desse modo, espera-se que as flexibilidades externas sejam mais afetadas pelos aspectos de relacionamento produtor-fornecedor, em função das dimensões externas de flexibilidade estarem diretamente relacionadas com a competitividade da empresa (Chang, 2003). As dimensões internas de flexibilidade continuam sendo importantes, mas vistas como suporte às dimensões externas de flexibilidade.

Neste estudo foram consideradas as flexibilidades externas de *mix*, novos produtos e volume. As dimensões internas foram excluídas por ser o relacionamento produtor-fornecedor o foco de análise. Ainda, considerando-se que a flexibilidade real é o principal conceito utilizado em pesquisas empíricas (Koste, 1999), esta proposta de tese também prevê essa abordagem.

Outra importante definição para a pesquisa empírica foi a unidade de análise. Segundo Yin (2001), a unidade de análise relaciona-se com a própria estruturação das questões iniciais de pesquisa. Considerando-se o foco nos relacionamentos produtor-fornecedor, e o papel da flexibilidade externa na definição da posição competitiva das empresas, a unidade de análise deste estudo é o próprio relacionamento produtor-fornecedor.

### 5.3

#### Proposições gerais de pesquisa: visualizando o papel moderador do tipo de relacionamento produtor-fornecedor

Com base na revisão bibliográfica desenvolvida, considera-se que a utilização de práticas e estratégias referentes aos aspectos de relacionamento produtor-fornecedor por parte do produtor ocorre com maior intensidade e frequência à medida que o relacionamento evolui de “relações de mercado” - RM para “parceria estratégica” - PE (Figura 14).

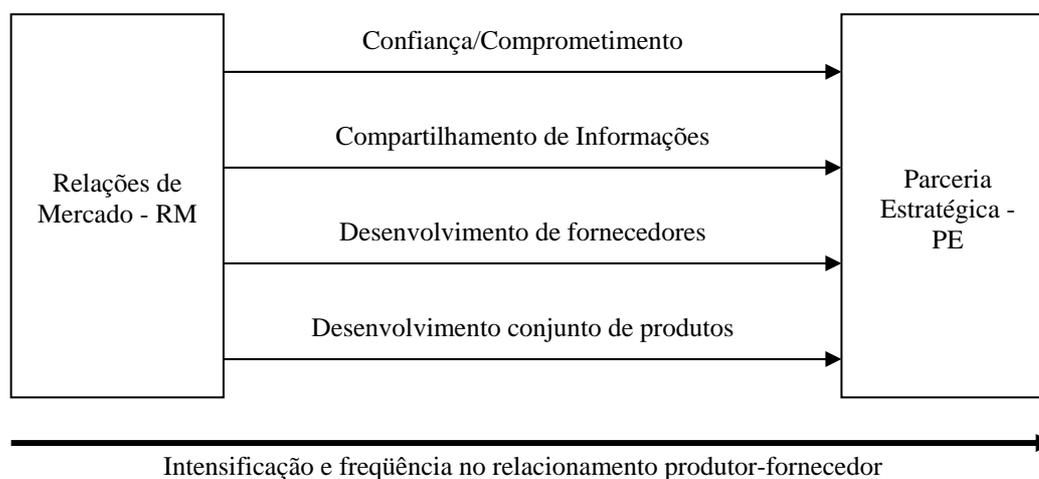


Figura 14 – Aspectos de relacionamento na cadeia de suprimentos e os tipos de relacionamento produtor-fornecedor

Ainda, considera-se que, por hipótese, a utilização das práticas e estratégias relativas aos aspectos de relacionamento produtor-fornecedor terão seus melhores efeitos à medida que o produtor busque os relacionamentos do tipo PE. O Quadro 12 sugere a intensificação dos efeitos positivos dos aspectos de relacionamento produtor-fornecedor sobre as três dimensões externas da flexibilidade de

manufatura consideradas neste estudo, em função do tipo de relacionamento produtor-fornecedor<sup>6</sup>.

Quadro 12 – Aspectos de relacionamento na cadeia de suprimentos e as dimensões externas da flexibilidade de manufatura

Aspectos de Relacionamento na Cadeia de Suprimentos	Dimensões externas da flexibilidade de manufatura		
	Mix	Novos produtos	Volume
Confiança/ Comprometimento	RM → PE	RM → PE	RM → PE
Compartilhamento de Informações	RM → PE	RM → PE	RM → PE
Desenvolvimento de fornecedores	RM → PE	RM → PE	RM → PE
Desenvolvimento conjunto de produtos	RM → PE	RM → PE	RM → PE

→ Sentido da intensificação dos efeitos positivos

RM – Relações de Mercado

PE – Parceria Estratégica

#### 5.4 Definição de itens de medição

Para descrever os perfis contextuais das empresas, em função do tipo de relacionamento produtor-fornecedor, utilizam-se medidas adaptadas do trabalho de Bensaou (1999). Essas medidas abordam três grupos de fatores contextuais: características do produto, características do mercado e características dos fornecedores. O Quadro 13 apresenta os principais itens de medição para o perfil contextual das empresas.

<sup>6</sup> O sentido da intensificação dos efeitos positivos dos aspectos de relacionamento produtor-fornecedor apresentados no Quadro 12 representa uma visão simplificada da moderação do tipo de relacionamento produtor-fornecedor sobre as flexibilidades de manufatura. Tratam-se de proposições baseadas na revisão da literatura sobre os relacionamentos produtor-fornecedor, contida no Capítulo 4. Portanto, não seria convenientemente aplicável a generalização dessa convenção a todo contexto de relacionamentos na cadeia de suprimentos sem o rigor de uma investigação abrangente inter-indústrias. Contudo, pode-se considerar plausível a sua adoção neste estudo, por se tratar de uma abordagem exploratória e descritiva, em sua essência.

Quadro 13 – Itens de referência do perfil contextual dos relacionamentos produtor-fornecedor

<b>Características do Produto</b>	
PP1	Nível de maturidade tecnológica
PP2	Número de produtos baseados em novas tecnologias desenvolvidas pelo fornecedor
PP3	Nível de customização requerida para os produtos finais
PP4	Nível de proximidade das características dos produtos às competências centrais dos fornecedores
PP5	Nível de ajustes mútuos (produtor-fornecedor) necessários para os processos-chave
PP6	Frequência de inovações em tecnologia, produto ou processo
PP7	Frequência de mudanças no projeto de produto
PP8	Nível de complexidade do processo produtivo
<b>Caraterísticas de Mercado</b>	
M1	Estabilidade de mercado (demanda)
M2	Taxa de crescimento do mercado
M3	Concentração de mercado
M4	Competitividade no mercado
M5	Necessidade do produtor em manter capacitações internas específicas
<b>Características dos Fornecedores</b>	
PF1	Nível de tecnologia proprietária dos fornecedores
PF2	Número de fornecedores estabelecidos no mercado
PF3	Poder de barganha dos fornecedores
PF4	Nível de dependência tecnológica e técnica do produtor em relação aos seus fornecedores
PF5	Nível de custos de transição para mudar para um outro fornecedor
PF6	Nível de atividade dos fornecedores em P&D
PF7	Nível de capacitações e habilidades dos fornecedores (projeto, engenharia e manufatura)
PF8	Capacidade financeira dos fornecedores

Foram obtidos os itens de medição para as três dimensões externas da flexibilidade de manufatura a serem abordadas neste estudo: *mix*, novos produtos e volume. Para avaliar essas dimensões foram utilizadas diversas das medidas propostas por Koste (1999) e Koste *et al.* (2004). Estas escalas representam a proposta de conjunto de medição mais completa encontrada na literatura, e podem ser utilizadas para os propósitos deste estudo empírico. Para complementar os itens de medição para a flexibilidade de volume, não abordadas por Koste *et al.* (2004), foi utilizada uma composição de escalas propostas por Jack & Raturi (2002), Sethi & Sethi (1990), Gerwin (1993) e Koste (1999). Considerou-se, ainda, a utilização dos fatores de ‘escopo’ e ‘atingimento’, propostos por Koste *et al.* (2004), para descrever as dimensões da flexibilidade nas empresas e comparar seus níveis de repostas flexíveis. Por questão de conveniência de espaço no corpo do texto, esses itens de medição podem ser vistos no questionário contido no Anexo.

Para avaliar o desempenho da manufatura, são utilizadas escalas essencialmente qualitativas (indiretas). Diversos estudos têm utilizado medidas indiretas como uma escala alternativa para avaliar o desempenho da manufatura, como nos trabalhos de Narasimhan *et al.* (2004), Narasimhan (2001), Das (2001), Pagell & Krause (2004). A utilização de escalas indiretas visa contornar eventuais dificuldades de obtenção de medidas diretas – como as econômicas – e para permitir uma visão geral do desempenho da manufatura. Este estudo considera medidas generalizadas extraídas do trabalho de Das (2001), as quais foram adaptadas de pesquisas anteriores. Essas medidas estão associadas com custo, qualidade, entrega, tempo de ciclo de produção, customização, ‘responsividade’ e tempo de introdução de novos produtos, relativamente aos objetivos internos e à competição direta. Os itens de medição para o desempenho da manufatura são mostrados no Quadro 14.

Quadro 14 – Itens de referência para o desempenho da manufatura

Extensão na qual a planta tem sido capaz de atingir seus objetivos de desempenho na redução dos custos de produção
Redução no número de defeitos/produto
Redução no tempo de introdução de novos produtos
Tempo de entrega
Resposta às solicitações dos clientes por customização (personalização) de produtos

A caracterização dos aspectos de relacionamento produtor-fornecedor tem por base a adaptação de diversas escalas desenvolvidas em pesquisas anteriores. Desse modo, para o aspecto de *confiança/comprometimento*, tomou-se como referencial os trabalhos de Krause (1999), Johnston (2004), Gao *et al.* (2005), Dyer & Chu (2000), Prahinski & Benton (2004) para o desenvolvimento de medidas adaptadas, conforme o Quadro 15. Para o aspecto de *compartilhamento de informações*, utilizaram-se medidas adaptadas de Krause (1999), Krause & Ellram (1997), como pode ser visto no Quadro 16. Já para o aspecto de *desenvolvimento de fornecedores*, os itens de medição foram extraídos e adaptados dos trabalhos de Krause (1999), Krause & Ellram (1997) e Krause *et al.* (1998) e são apresentados no Quadro 17. Por fim, o aspecto de *desenvolvimento conjunto de produtos* tem por base de definição de seus itens de medição a adaptação das escalas

desenvolvidas por Hartley *et al.* (1997), Ragatz *et al.* (1997) e Primo & Amundson (2002), conforme mostrado no Quadro 18.

Quadro 15 – Itens de referência dos aspectos de relacionamento produtor-fornecedor: confiança/comprometimento

CC1	Nível de investimentos em melhoria dos processos por parte dos fornecedores para atendimento de necessidades específicas do produtor
CC2	Nível de expectativa do produtor em visualizar o relacionamento como sendo de longo-prazo
CC3	Nível de expectativa por parte do fornecedor quanto ao tratamento sem oportunismo por parte do produtor
CC4	Nível de tratamento conjunto (produtor + fornecedor) dos problemas que surgem inerentes ao relacionamento (atividades de negócios)
CC5	Nível de planejamento conjunto quanto aos negócios futuros em função do relacionamento
CC6	Nível de expectativa do produtor quanto aos investimentos específicos do fornecedor (tangíveis e intangíveis) para atender as suas necessidades
CC7	Nível de confiança do produtor quanto a capacidade do fornecedor em oferecer produtos e serviços de qualidade

Quadro 16 – Itens de referência dos aspectos de relacionamento produtor-fornecedor: compartilhamento de informações

CI1	Ocorrência do compartilhamento de informações com os fornecedores
CI2	Liberação de qualquer informação que possa potencialmente melhorar os processos do fornecedor
CI3	Compartilhamento de informações proprietárias com os fornecedores
CI4	Frequência do compartilhamento de informações com os fornecedores
CI5	Tipos de informações compartilhadas:
	- estrutura de custos de produção
	- especificações técnicas
	- <i>status</i> de processo
	- disponibilidade de recursos
	- tecnologias proprietárias
	- tecnologias não-proprietárias
	- <i>status</i> de desempenho
CI6	Tecnologia de informação e estratégias utilizadas:
	- EDI
	- ERP
	- MRP
	- JIS/JIT/Kanban
	- Intranet
	- Internet
	- Telefone/Fax/Rádio
	- Comitês/grupos de discussão

Quadro 17 – Itens de referência dos aspectos de relacionamento produtor-fornecedor:  
desenvolvimento de fornecedores

DF1	Visualização do fornecedor como uma extensão dos negócios
DF2	Geração de competição entre os fornecedores
DF3	Uso de avaliações informais/formais do desempenho dos fornecedores
DF4	Fornecimento de <i>feedback</i> aos fornecedores sobre os resultados das avaliações informais/formais
DF5	Uso de programas de certificação para qualidade dos fornecedores
DF6	Promessas de benefícios para negócios atuais, como aumento de volume de pedidos, ou benefícios futuros, como consideração para novos negócios, caso o fornecedor melhore o desempenho
DF7	Visitas técnicas do produtor para ajudar na melhoria de desempenho do fornecedor
DF8	Visitas técnicas do fornecedor na planta do produtor para conhecer o processo produtivo e como os seus produtos são utilizados pelo produtor
DF9	Reconhecimento do desempenho do fornecedor em forma de premiações
DF10	Investimentos diretos no treinamento/educação do pessoal do fornecedor
DF11	Investimentos diretos no fornecedor para melhoria do processo produtivo
DF12	Investimentos por parte do fornecedor no treinamento/educação de seu pessoal para dar suporte aos programas de desenvolvimento do produtor
DF13	Nível de predisposição do produtor para dar assistência aos seus fornecedores quando necessário
DF14	Nível de impacto dos produtos/serviços oferecidos pelo fornecedor sobre a posição competitiva do produtor no longo-prazo

Quadro 18 – Itens de referência dos aspectos de relacionamento produtor-fornecedor:  
desenvolvimento conjunto de produtos

DP1	Ocorrência de um processo definido de desenvolvimento de produtos na empresa
DP2	Frequência na qual os fornecedores colaboram com no processo de projeto de produto
DP3	Extensão da responsabilidade do fornecedor no processo de projeto de produto
	- componentes
	- subsistemas
DP4	Momento da integração do fornecedor no processo de projeto de produtos:
	- conceito
	- desenvolvimento
	- engenharia
	- produção
DP5	Métodos/técnicas (ou tecnologias de informação) utilizadas no projeto de produtos:
	- EDI
	- Encontros/visitas técnicas
	- CAD/CAM
	- Telefone/fax
	- Internet
	- QFD
DP6	Tipos de informação compartilhadas no processo de projeto de produtos:
	- Especificações técnicas
	- Informações de mercado
	- Custos de produção
	- Capacitação técnica de processo para produção
	- Projeto de produto (componentes, subsistemas ou produto completo)
	- Relatórios de acompanhamento de projetos
	- Sugestões técnicas e de melhoria do fornecedor
	- Capacidade de produção
	- Pesquisa de novas tecnologias

DP7	Principais dificuldades na integração do fornecedor no projeto de produtos:
	- Falta de habilidade técnica do fornecedor
	- Grau de inovação dos produtos
	- Falta de capacitação tecnológica do fornecedor
DP8	Principais facilitadores na integração do fornecedor no projeto de produtos:
	- Capacidade técnica do fornecedor
	- Envolvimento em projetos anteriores
	- Nível de complexidade tecnológica do projeto
	- Tempo de relacionamento com o fornecedor
	- Capacidade financeira do fornecedor
	- Grau elevado de incerteza ou inovação do projeto
	- Necessidade de estabelecer parcerias durante o projeto

## 5.5 Metodologia de coleta de dados

Com base nos itens de medição definidos anteriormente, foi elaborado um questionário para a coleta de dados. Tal questionário é apresentado no Anexo. Foram utilizadas questões assertivas para as quais os entrevistados poderiam registrar suas percepções por meio de escalas tipo Likert, com três ou cinco pontos, dependendo do tipo de questão. Além disso, algumas questões foram definidas para respostas de ‘sim’ ou ‘não’ quanto a sua ocorrência na empresa, sendo eventualmente solicitados comentários sobre as respostas. Também foram introduzidas questões abertas para que o entrevistado expusesse sua percepção geral quanto ao item específico do questionário. Com o propósito de contextualizar as respostas do questionário à realidade das empresas, foram realizadas visitas técnicas percorrendo as instalações de cada planta.

Para a coleta de dados, foram selecionadas quatro empresas de manufatura, denominadas de EMPRESA A, EMPRESA B, EMPRESA C e EMPRESA D, por conveniência de sigilo. A escolha dessas empresas foi feita, primeiramente, a partir de indicações de um Professor especialista e de um Coordenador de Projetos do SEBRAE/RJ, que mencionaram um total de nove empresas potenciais para o estudo situadas no Estado do Rio de Janeiro, representativas nos respectivos setores que atuam. Desse conjunto potencial, foi possível a inclusão das quatro empresas mencionadas acima para a composição da amostra, sendo as demais excluídas em virtude de dificuldades no agendamento das visitas. A delimitação da região geográfica foi necessária em função de aspectos logísticos, considerando

a necessidade de o autor visitar as instalações da planta onde cada entrevistado atuasse.

Considerando que não haveria pré-teste para o questionário, e sim ajustes com base em opiniões do próprio pesquisador e discussões com seu orientador, a presença do autor no momento em que os entrevistados responderiam ao questionário foi considerada determinante para a garantia da qualidade dos dados coletados, de modo a evitar possíveis desvios conceituais ou de homogeneidade nas respostas. Além disso, a construção do questionário teve como referencial itens de medição já testados na composição de outros instrumentos de pesquisa (conforme descrito no item 5.4), o que garante a validade e a confiabilidade das escalas utilizadas.

A coleta de dados teve por base a aplicação do questionário a informantes-chave em cada empresa (Kumar *et al.*, 1993). Considerou-se como informantes-chave aquelas pessoas detentoras de informações detalhadas sobre o processo produtivo e sobre as principais diretrizes estratégicas da empresa quanto aos relacionamentos com os principais fornecedores. Desse modo, foram entrevistados Diretores, Coordenadores e Gerentes de Produção, tendo sido indicado 1 (um) informante-chave em cada empresa para responder ao questionário, como mostrado no Quadro 19.

Quadro 19 – Informantes-chave nas empresas estudadas

<b>EMPRESA</b>	<b>INFORMANTE-CHAVE</b>
A	Gerente Industrial
B	Coordenador de Produção
C	Gerente de Produção
D	Diretora Industrial