

## UNIDADE 1 – PRODUÇÃO

### MÓDULO 1 – PROCESSO DE FABRICAÇÃO / OPERAÇÕES

**01**

#### Processo de Fabricação/operações

Existem dois tipos de questionários a serem utilizados na elaboração de seus trabalhos de TCC (Trabalho de Conclusão de Curso): um para empresas do **tipo fabril** (manufaturas por assim dizer) e outro questionário para empresas do **tipo prestadoras de serviços**. É preciso identificar bem o tipo de atuação da empresa pesquisada pelo grupo no TCC (Trabalho de Conclusão de Curso), e a partir daí, utilizar o questionário mais adequado.

Os grupos que estiverem realizando seus trabalhos em fábricas ou qualquer empreendimento que gere um produto físico ao final do processo de produção devem fazer o questionário de **produtos**.

Os grupos que estiverem realizando seus trabalhos de TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) junto a estabelecimentos do tipo lojas comerciais (venda de produtos e não fabricação), consultorias, clínicas médicas, etc., devem procurar responder o questionário relativo a **serviços**.

Os grupos devem utilizar as respostas deste questionário como orientadoras na elaboração do texto dos módulos I e II da Unidade I que trata basicamente sobre o processo produtivo. Deve ser feito uma descrição do processo produtivo da empresa. Deverão constar informações básicas deste processo: localização, equipamentos, mão de obra necessária, sazonalidade da produção, estoque ou não de matéria primas e produtos acabados, etapas do processo, tempo de processamento de cada etapa para identificar o gargalo do processo, fluxograma deste processo, etc.

As informações coletadas devem ser adaptadas no relatório para o caso de uma empresa prestadora de serviços.

Importante lembrar a necessidade de elaborar e enviar neste relatório o fluxograma do processo produtivo com um diagrama mostrando a sequência das etapas necessárias para a confecção do produto ou a sequência de ações para realizar a prestação do serviço.

**02**

Nem todas as questões do questionário se enquadram dentro da realidade da empresa pesquisada. Isto se deve ao fato das questões terem sido elaboradas de forma abrangente, a fim de subsidiar, da melhor forma possível, os relatórios que serão feitos pelos grupos. É necessário neste caso citar como resposta a estas questões apenas a restrição. O campo da resposta não deve ficar em branco.

Exemplo:

Pergunta: Quantas filiais a empresa possui?

Resposta: A empresa não possui filiais.

Abaixo segue a estrutura básica do texto do módulo I da Unidade I:

|  |
|--|
| Informações básicas da empresa: nome, endereço e tipo de produto fabricado ou serviço prestado que a empresa pesquisada realiza (resumo simples).  |
| Localização da Empresa - análise em relação ao fornecimento de matéria primas e componentes (manufatura), deslocamento de clientes até a empresa ou de funcionários da empresa até os clientes (serviços).                         |
| Instalações da Empresa - descrição das dependências da empresa e seu layout básico (posicionamento de equipamentos principais e demais áreas de serviço).  |
| Equipamentos, máquinas e acessórios necessários para a fabricação ou prestação de serviços.  |
| Mão de obra necessária para executar a produção ou prestação do serviço. Quantificação e qualificação.   |
| Descrição do ciclo de produção (tempo médio necessário para a fabricação de um lote de produtos ou a prestação de um serviço). Identificar se há sazonalidade ou estabilidade da fabricação do produto ou da prestação do serviço. |
| Identificar a capacidade máxima de produção, a capacidade utilizada de produção e a quantidade de produtos ou serviços que devem ser feitos para atingir o ponto de equilíbrio.  |
| Descrição da sequência das etapas do processo de manufatura ou da prestação de serviços.   |
| Identificação de algum gargalo no processo (etapa mais demorada, de maior custo ou mais complexa do processo).   |
| Elaboração do fluxograma das etapas do processo.   |

03

Empresas Fabricantes de Produtos

Empresas Prestadoras de Serviços

**Questões a serem pesquisadas junto a empresas fabricantes de produtos físicos.**

1. A produção da empresa é própria, parcial ou totalmente terceirizada?
2. Quais são os principais serviços de apoio (manutenção, logística, armazenamento, etc.) necessários relacionados aos produtos fabricados pela empresa?
3. Quantas horas de trabalho em média são necessárias na fabricação do lote (ou da unidade) do produto de maior rotatividade?
4. Quais os principais equipamentos necessários para o processo produtivo da empresa?
5. Os equipamentos utilizados na produção são alugados ou próprios?
6. Quais as condições de conservação atuais dos equipamentos?
7. Onde se localiza a fábrica principal da empresa?
8. A empresa aluga ou é proprietária do prédio onde se localiza? Há necessidade de reforma do prédio? Em caso afirmativo, é possível estimar quanto custará?
9. As características físicas do prédio e das instalações da fábrica, em termos de tamanho e estrutura, são suficientes para a produção atual?
10. As características físicas do prédio e das instalações da fábrica, em termos de tamanho e estrutura, estão em boas condições de conservação?
11. Quais são as vantagens e desvantagens da localização atual da empresa, em termos de proximidade do consumidor?
12. Quais são as vantagens e desvantagens da localização atual da empresa, em termos de proximidade de fornecedores?
13. Quais são as vantagens e desvantagens da localização atual da empresa, em termos de deslocamento para o trabalho de seus funcionários?
14. Quais são as vantagens e desvantagens da localização atual da empresa, em termos de acesso ao transporte, energia, água, infra-estrutura e outros recursos?
15. Quais são as vantagens e desvantagens da localização atual da empresa, em termos de leis estaduais e locais? Há incentivos fiscais para funcionamento da empresa neste local?
16. Quais são as características da vizinhança e cercanias (área em torno da fábrica)?
17. Que outros tipos de negócios existem nas proximidades?

18. Existem planos em curto ou em longo prazo de alterações nas instalações ou localização da empresa?
19. Como é a política de compras da empresa? Vários fornecedores, fornecedores únicos, compras em grande escala e armazenamento, compras apenas do necessário para a produção de um determinado lote?
20. Como é realizado o processo de compras na empresa? Visita a fornecedores da empresa, visita de fornecedores a empresa, telefone, internet, central de compras?
21. Quem são os fornecedores dos principais materiais necessários à produção?
22. Quais são os prazos de entrega das principais matérias primas compradas pela empresa? A entrega é imediata ou é necessária antecedência mínima para a compra?
23. Existem atrasos constantes nas entregas dos fornecedores?
24. A empresa possui algum fornecedor alternativo caso os materiais ou fornecedores tradicionais se tornem indisponíveis?
25. Existe algum período de ociosidade na produção?
26. Se a empresa produz mais de um produto, como a produção de um afeta os outros?
27. A empresa possui algum controle de qualidade no processo produtivo? Como ele é feito?
28. O efeito da sazonalidade da demanda tem impacto sobre a produção e o armazenamento de produtos acabados? A empresa possui alguma estratégia para lidar com essa situação?
29. Qual é a capacidade máxima de produção da empresa?
30. Há previsão de expansão do nível de produção?
31. Quais são os períodos de maior produção (mês, semana do mês, dia da semana)?
32. Quais são os custos fixos e variáveis principais envolvidos nas etapas de produção?
33. Há algum planejamento de layout e organização de equipamentos com o objetivo de facilitar o fluxo da produção? (redução de problemas e inexistência de gargalos).
34. Ao planejar instalações e organização dos equipamentos a empresa considerou a possibilidade de expansão futura?
35. A produção necessita de horas extras com frequência para atender a demanda?
36. Quantos funcionários trabalham em média na linha de produção?

37. Qual o nível de qualificação da mão de obra (nível escolar e técnico) envolvida nas etapas de produção?
38. Quais são as principais necessidades de treinamento dos funcionários da fábrica?
39. Há espaço reservado para descanso ocasional dos funcionários da produção?
40. A planta foi planejada de acordo com o processo (máquinas agrupadas por função) ou com a produção (máquinas agrupadas de acordo com a necessidade de produção do produto)?
41. Foi determinada a ordem nos trabalhos que são feitos em cada estação de trabalho?
42. Há a separação do custo de produção de cada unidade por tipo de material e trabalho envolvido?
43. Qual é o ponto de equilíbrio da empresa da produção em unidades (número de unidades que devem ser produzidas para cobrir os custos fixos e variáveis básicos)?
44. A empresa possui alguma certificação de qualidade (tipo ISO 9001)?
45. A empresa realiza inventário de estoque regularmente?
46. Como é realizado o controle de inventário?
47. Qual é o nível de estoque mínimo necessário para absorver variações aleatórias de demanda?
48. Como é feito o gerenciamento do estoque de matérias primas?
49. Como é feito o gerenciamento do estoque de produtos acabados?
50. Elabore o fluxograma do processo produtivo.

**05**

1. Qual o principal serviço realizado pela empresa?
2. A empresa presta serviços diretamente no cliente ou o cliente vai até o local da empresa para que o serviço seja realizado?
3. Quais são os produtos, equipamentos e aparelhos necessários para a realização dos serviços prestados pela empresa?
4. Os equipamentos utilizados na prestação dos serviços são alugados ou próprios?
5. Quais as condições atuais de conservação dos equipamentos e aparelhos que servem de apoio aos serviços?

6. Quantas horas de trabalho em média são necessárias para a prestação do serviço principal e mais requisitado?
7. Onde se localiza a empresa?
8. A empresa aluga ou é proprietária do local? Há a necessidade de reforma do local? Em caso afirmativo estimar quanto poderá custar a reforma?
9. As características físicas do local da empresa e das instalações, em termos de tamanho e estrutura, são suficientes para a prestação dos serviços?
10. As características físicas do prédio e das instalações da prestadora de serviços, em termos de tamanho e estrutura, estão em boas condições?
11. Quais são as vantagens e desvantagens da localização atual da empresa, em termos de proximidade ao consumidor?
12. Quais são as vantagens e desvantagens da localização atual da empresa, em termos de proximidade a fornecedores?
13. Quais são as vantagens e desvantagens da localização atual da empresa, em termos de deslocamento para o trabalho de seus funcionários?
14. Quais são as vantagens e desvantagens da localização atual da empresa, em termos de acesso ao transporte, energia, água, infra-estrutura e outros recursos?
15. Quais são as vantagens e desvantagens da localização atual da empresa, em termos de leis estaduais e locais? Há incentivos fiscais para o funcionamento da empresa neste local?
16. Quais são as características da vizinhança e cercanias (área em torno da empresa)?
17. Que outros negócios existem nas proximidades?
18. Existem planos em curto e em longo prazo de alterações nas instalações ou localização da empresa?
19. Como é a política de compras da empresa para os produtos necessários à prestação do serviço? Vários fornecedores, fornecedores únicos, compras em grande escala e armazenamento, compras apenas do necessário para a produção de um determinado lote?
20. Como é realizado o processo de compras de produtos necessários para a prestação de serviços na empresa? Visita a fornecedores, visita de fornecedores a empresa, telefone, internet, central de compras?
21. Quem são os fornecedores dos principais materiais necessários à prestação dos serviços?
22. Quais são os prazos de entrega das principais materiais necessários para a prestação dos serviços? É imediato ou é necessário antecedência mínima para a compra?

23. Existem atrasos nas entregas dos fornecedores?
24. A empresa possui algum fornecedor alternativo caso os materiais ou fornecedores tradicionais se tornem indisponíveis?
25. Existe algum período de ociosidade na prestação dos serviços ao cliente?
26. Se a empresa presta mais de um serviço, como a execução de um afeta os outros?
27. A empresa possui algum controle de qualidade no processo de prestação de serviços? Como ele é feito?
28. Quais são os períodos de maior prestação de serviços (mês, semana do mês, dia da semana)?
29. A capacidade de prestação de serviços enfrenta picos de demanda ou níveis baixos de demanda? A prestação de serviços da empresa necessita de horas extras com frequência para atender a demanda?
30. O efeito da sazonalidade da demanda tem impacto sobre a prestação de serviços da empresa? A empresa possui alguma estratégia para lidar com essa situação?
31. Qual é a capacidade planejada de nível de atendimento aos clientes da empresa?
32. Há previsão de expansão do nível de atendimento e prestação dos serviços pela empresa?
33. Quais são os principais custos fixos e variáveis envolvidas nas etapas da prestação do serviço de maior demanda?
34. Quantos funcionários trabalham na prestação de serviços?
35. Qual o nível de qualificação da mão de obra (nível escolar e técnico) envolvida na prestação dos serviços.
36. Quais são as principais necessidades de treinamento dos funcionários da empresa?
37. Foi determinada a ordem nos trabalhos que são feitos em cada etapa da prestação de serviços?
38. Qual é o ponto de equilíbrio da empresa em termos de número de atendimento aos clientes (quantos serviços devem ser realizados em média para cobrir os custos fixos e variáveis básicos)?
39. A empresa possui alguma certificação de controle de qualidade na prestação de serviços (tipo ISO 9001)? Qual? Há quanto tempo?
40. Quais são as etapas necessárias para a prestação do principal serviço da empresa pesquisada?
41. Descrever brevemente as atividades de cada etapa.
42. Qual o tempo de execução de cada etapa da prestação de serviços?

43. Qual a etapa mais demorada sendo, portanto, aquela considerada como o gargalo do processo?
44. Qual o tempo total de execução do principal serviço prestado pela empresa?
45. Elabore o fluxograma da sequência das etapas envolvidas na prestação de serviços típica da empresa, desde o contato com o cliente até a entrega do serviço realizado.

## **UNIDADE 1 – PRODUÇÃO**

### **MÓDULO 2 – TECNOLOGIA: PESQUISA E DESENVOLVIMENTO**

**01**

#### **TECNOLOGIA: PESQUISA & DESENVOLVIMENTO**

Para este módulo temos dois tipos de questionários: um para empresas do tipo fabril (indústrias fabricantes de produtos) e outro questionário para empresas prestadoras de serviços.

Para empresas fabricantes de produtos procurem responder as questões analisando se as mesmas planejam ou estão pesquisando o lançamento de algum novo produto ou o melhoramento de algum produto que já esteja sendo fabricado. Também deve ser analisado se a melhoria, além de ser no produto propriamente dito, é no processo de fabricação ou prestação do serviço.

Dentro da área de serviços deve ser analisada a possibilidade de inovação ou criação e algum novo serviço a ser realizado por esta empresa. Pode ser analisada também a melhoria do processo da prestação do serviço em seus aspectos de atendimento ao cliente, execução do serviço em si, manutenção ou garantia.

Neste caso de querer melhorar, até por uma questão de sobrevivência no mercado, que itens devem ser abordados e rearranjados para isso? Será que este planejamento inclui treinamento ou retreinamento de mão de obra? E os custos? Podem atrapalhar por estarem irreais em relação ao planejado? Que equipamentos seriam necessários agregar nesta proposta?

Caso não haja nenhuma das hipóteses anteriores sendo pesquisada pela empresa, o próprio grupo deve verificar a possibilidade de implantar algum novo produto ou serviço e ver as dificuldades que poderiam acontecer caso isto viesse a ser feito.

Neste caso o trabalho deve explicar claramente que a empresa pesquisada não pretende fabricar novos produtos ou realizar novos serviços e nem mesmo melhorar os existentes.

O próprio questionário pode servir como um guia ajudando a responder todas estas questões. Nem todas as questões poderão ser respondidas, mas mesmo assim o questionário ajudará o grupo a levantar informações para o relatório.



O questionário da Unidade I módulo 2 poderá servir como um guia para explicar as possíveis melhorias que a empresa pensa em fazer, ou então, que o grupo observou ser possível fazer e relatá-las. Abaixo segue a estrutura básica do texto do módulo:

|  |
|--|
| Cabeçalho com informações do grupo. Será avaliada também a estética do trabalho.   |
| Existe alguma melhoria de qualidade do produto ou serviço já implantada no processo produtivo? Explicar qual é e como funciona.<br>Existe pesquisa para implantar alguma melhoria de qualidade na fabricação do produto ou na prestação de serviço no processo produtivo?<br>Se não existir esta pesquisa explicar o motivo de não haver interesse da empresa (custos, desinteresse do mercado, falta de equipamento apropriado, falta de mão de obra capacitada, etc.). |
| Na pesquisa de novos produtos ou serviços existe o processo de inovação para o mercado ou apenas reprodução de produtos e serviços da concorrência?<br>Caso a empresa não tenha esta preocupação, o grupo deverá propor alguma melhoria possível para o produto ou serviço justificando a mesma.   |
| Que recursos de mão de obra (capacitação, treinamento ou retreinamento) são necessários para pesquisa ou melhoria do processo (feita pela empresa ou proposta e estimada pelo grupo).  |
| Que recursos de equipamentos são necessários para pesquisa ou melhoria do processo (feita pela empresa ou proposta e estimada pelo grupo).   |
| Que recursos financeiros (estimativa apenas) são necessários para pesquisa ou melhoria do processo (feita pela empresa ou proposta e estimada pelo grupo).   |
| Avaliação e análise do grupo sobre o impacto que esta melhoria já implantada (ou melhoria proposta pela empresa ou melhoria proposta pelo grupo) poderá causar no processo.  |
| Existe alguma certificação de qualidade implantada pela empresa? Explicar o que é controlado neste caso.<br>Em caso de não haver certificação qual o tipo de controle de qualidade que o grupo proporia para a empresa pesquisada e o que seria controlado?  |

02

Empresas Fabricantes de Produtos

Empresas Prestadoras de Serviços

**Questões a serem pesquisadas junto a empresas fabricantes de produtos**

1. Na pesquisa de um novo produto ou na melhoria de um produto já existente o que é levado em consideração pela empresa para torná-lo diferente quando comparado a outros similares?
2. Quais são os pré-requisitos observados pela empresa para se iniciar a pesquisa de um novo produto ou a melhoria de um produto já existente?
3. Que tipo de estudos técnicos, testes de engenharia e avaliações são realizados pela empresa na pesquisa de um novo produto ou na melhoria de um produto já existente?
4. Onde é realizada a pesquisa e desenvolvimento de um novo produto ou da melhoria de um produto já existente pela empresa?
5. Quem é o responsável da empresa pela supervisão desta pesquisa?
6. Quanto tempo de trabalho em média está envolvido na pesquisa de um novo produto ou na melhoria de um produto já existente?
7. Quais instrumentos, equipamentos e componentes são utilizados pela empresa na pesquisa de um novo produto ou na melhoria de um produto já existente?
8. A pesquisa de um novo produto ou melhoria de um produto já existente pela empresa demanda investimento em mão de obra e matéria prima?
9. Quais são os custos aproximados de desenvolvimento de um novo produto ou melhoria de um produto já existente pela empresa? Apenas estimar.
10. Como a empresa financia os custos de pesquisa e desenvolvimento? Através de empréstimos ou recursos próprios?
11. A empresa se preocupa em realizar testes de segurança para o novo produto ou melhoria de um produto já existente?
12. Quais são as exigências legais básicas para a empresa produzir, licenciar ou comercializar esse produto novo ou melhorado?
13. Como a tecnologia de pesquisa da empresa se compara com a de outros produtos similares? É mais avançada que a da concorrência?
14. A empresa realiza pesquisa de produtos de ponta (tecnologia avançada)?

15. O que a empresa aprendeu de mais importante ao longo da pesquisa e desenvolvimento de novos produtos ou melhoria de produtos já existentes?
16. No caso da empresa estar desenvolvendo no momento algum novo produto ou melhorando um produto já existente, qual o estágio em que se encontra o mesmo?
17. A empresa testa o novo produto ou o produto melhorado no mercado?
18. A empresa pretende expandir a linha de produtos? De que forma? Quando?
19. Concluída a pesquisa de um novo produto ou de um produto aperfeiçoado a empresa se preocupa em registrar patente ou marca comercial?
20. Quais são os maiores riscos e problemas previstos pela empresa na pesquisa de um novo produto ou de um produto aperfeiçoado?

04

1. Quais são os maiores riscos e problemas previstos pela empresa na pesquisa de um novo serviço ou melhoria de um serviço já existente?
2. Quais são os pré-requisitos observados pela empresa para se iniciar a pesquisa de um novo serviço ou a melhoria de um serviço já existente a ser prestado por ela?
3. Na pesquisa de um novo serviço ou na melhoria de um serviço já existente o que é levado em consideração pela empresa para torná-lo diferente quando comparado a outros similares?
4. Que tipo de estudos técnicos, testes de engenharia e avaliações são realizados pela empresa na pesquisa de um novo serviço ou na melhoria de um serviço já existente?
5. Onde é realizada a pesquisa e desenvolvimento de um novo serviço ou na melhoria de um serviço já existente pela empresa?
6. Quem é o responsável da empresa pela supervisão desta pesquisa?
7. Quanto tempo de trabalho em média está envolvido na pesquisa de um novo serviço ou na melhoria de um serviço já existente?
8. Quais instrumentos, equipamentos e componentes são utilizados pela empresa na pesquisa de um novo serviço ou para a melhoria de um serviço já existente?
9. A pesquisa de um novo serviço ou a melhoria de um serviço já existente pela empresa demanda investimento em mão-de-obra e matéria prima?
10. Quais são os custos aproximados de desenvolvimento de um novo serviço ou a melhoria de um serviço já existente pela empresa? Estimar apenas.

11. Como a empresa financia os custos de pesquisa e desenvolvimento? Através de empréstimos ou recursos próprios?
12. A empresa se preocupa em realizar testes de segurança para o novo serviço ou a melhoria de um serviço já existente?
13. Quais são as exigências legais para a empresa produzir, licenciar ou comercializar esse novo serviço ou para a melhoria de um serviço já existente?
14. Como a tecnologia de pesquisa da empresa se compara com a de outros serviços similares? É mais avançada que a da concorrência?
15. A empresa realiza pesquisa de prestação de serviço de ponta (com o uso de tecnologia avançada)?
16. O que a empresa aprendeu de mais importante ao longo da pesquisa e desenvolvimento de novos serviços ou na melhoria de um serviço já existente?
17. No caso da empresa no momento estar desenvolvendo algum novo serviço ou melhorando um serviço já existente, qual o estágio em que se encontra o mesmo?
18. A empresa testa o novo serviço ou a melhoria de um serviço já existente no mercado?
19. A empresa pretende expandir a linha de prestação de serviços? De que forma? Quando?
20. Concluída a pesquisa de um novo serviço ou a melhoria de um serviço já existente a empresa se preocupa em fazer pesquisa de satisfação junto aos clientes?