



**Micro.electronics**<sup>®</sup>  
for a better future



pci · creative  
science park  
aveiro region

# Transferência de Tecnologia na Microeletrónica e semi condutores

**maio de 2025**

Elaboração de Guião de Apoio – Metodologia e Racional



## Índice

<b>1. Introdução</b> .....	3
<b>2. Metodologia</b> .....	4
<b>3. Métodos de Recolha de Dados</b> .....	5
<b>4. Critérios de Avaliação</b> .....	6
<b>5. Guião de Entrevistas</b> .....	8
<b>6. Conclusão</b> .....	12



## 1. Introdução

O documento “Elaboração de Guião de Apoio – Metodologia e Racional” foi contratado pelo PCI à INOVA+, no âmbito da Agenda Microeletrónica, cofinanciada pelo Plano de Recuperação e Resiliência (PRR). Este trabalho constitui um instrumento de suporte à elaboração do Manual de Boas Práticas e do Plano Estratégico de Transferência de Conhecimento nas áreas da microeletrónica e dos semicondutores, contribuindo para uma abordagem metodológica coerente, fundamentada e orientada para resultados.

O principal objetivo deste relatório é fornecer um guião de apoio para a recolha e análise de dados relacionados com os casos de sucesso na transferência de tecnologia no setor da microeletrónica e semicondutores. O guião foi estruturado de forma a acompanhar e direcionar as entrevistas realizadas com profissionais da área.

A microeletrónica e os semicondutores são tecnologias de uso geral que impacta diretamente diversas indústrias, incluindo telecomunicações, automação, saúde e energia. No contexto europeu, a transferência de tecnologia é vista como um fator crítico para garantir a competitividade e a soberania tecnológica, especialmente em relação à crescente dependência da Ásia e dos EUA. Assim, a transferência de tecnologia no setor é um meio essencial para a evolução e inovação das empresas. As práticas de transferência visam não só modernizar as infraestruturas das empresas, mas também acelerar a adaptação das tecnologias emergentes, tais como a IA e a computação quântica.

De seguida apresentamos a metodologia, método de recolha de dados, critérios de avaliação e guião efetivo a ser seguido nas entrevistas. Por fim temos uma conclusão breve sobre o processo.



## 2. Metodologia

A metodologia apresentada neste relatório foi desenvolvida com o objetivo de fornecer uma estrutura para a análise da transferência de tecnologia na microeletrónica e semicondutores. A abordagem adotada foca-se em entender não só as práticas de transferência bem-sucedidas, mas também os desafios enfrentados pelas empresas e as melhores estratégias adotadas. A metodologia abrange tanto a análise qualitativa, obtida por meio de entrevistas com profissionais-chave da indústria, quanto a análise quantitativa, através de indicadores económicos e de desempenho. Esta combinação assegura uma visão holística sobre os fatores que facilitam ou dificultam a transferência de tecnologia, destacando as práticas mais eficazes e identificando áreas de melhoria.

A estrutura do guião foi desenhada para ser flexível, adaptando-se às diferentes realidades das empresas entrevistadas, mas mantendo um foco comum em áreas-chave como a inovação, as parcerias estratégicas, o impacto económico e a adaptação às novas tecnologias emergentes. As questões abordadas no guião têm como objetivo colher informações detalhadas, assegurando uma avaliação precisa dos processos de transferência de tecnologia no contexto europeu.

### Definição dos Critérios de Análise

1. **Tecnologias de Transferência:** Este critério foca-se nos tipos de tecnologias transferidas, incluindo circuitos integrados, sensores avançados, e sistemas de comunicação.
2. **Empresas Inovadoras:** Identificação das empresas líderes ou distintivas na adoção e transferência de tecnologias no setor.
3. **Mercado e Competição:** Como o ambiente de mercado e a competição global afetam a dinâmica da transferência de tecnologia.
4. **Impacto Económico:** Medição do impacto financeiro da adoção de novas tecnologias.



### 3. Métodos de Recolha de Dados

A recolha de dados será realizada por meio de três métodos principais: entrevistas com profissionais do setor, análise de dados secundários (relatórios e estudos existentes), e estudos de caso concretos de empresas. As entrevistas serão conduzidas com indivíduos-chave, como gestores de inovação, engenheiros e criadores de tecnologias, que têm experiência direta em processos de transferência de tecnologia. Estas entrevistas têm como objetivo obter informações detalhadas sobre os desafios e sucessos da transferência, identificar boas práticas, e avaliar os impactos económicos e tecnológicos.

Além disso, a análise de dados secundários, como relatórios governamentais, artigos acadêmicos e estudos de caso existentes, ajudará a complementar as entrevistas com uma visão mais abrangente do setor, fornecendo contexto adicional sobre as políticas industriais e os modelos de sucesso. Estudos de caso específicos, como os desenvolvidos por empresas, serão analisados para identificar as melhores práticas e os fatores determinantes para o sucesso.

Em suma:

1. **Entrevistas:** Realização de entrevistas com profissionais-chave, incluindo investigadores e docentes que criaram empresas e/ou engenheiros e gestores de inovação, para recolher dados qualitativos sobre os casos de sucesso de transferência de tecnologia.
2. **Recolha de Dados Secundários:** Análise de estudos de caso existentes, artigos acadêmicos e relatórios institucionais que abordam práticas e resultados de transferência de tecnologia.
3. **Estudos de Caso:** Análise de exemplos concretos de transferência bem-sucedida de tecnologias.



## 4. Critérios de Avaliação

Para avaliar a eficácia dos processos de transferência de tecnologia e seu impacto nas empresas e no setor, foram definidos critérios claros de análise. O primeiro critério refere-se ao sucesso da transferência, medido pelos critérios de sucesso sugeridos pelos entrevistados e gerado pela implementação dessas tecnologias nas empresas. Esses indicadores permitem avaliar o impacto econômico direto e a sustentabilidade das transferências realizadas.

Em segundo lugar, o critério de qualidade do processo examina a eficácia com que o processo de transferência foi gerido, incluindo por exemplo a fidelidade do processo e a sua adaptação às necessidades do mercado e do setor. Finalmente, a sustentabilidade é um critério essencial para avaliar o impacto ambiental das tecnologias transferidas, considerando o alinhamento com as políticas de sustentabilidade e as práticas de produção ambientalmente responsáveis.

Esses critérios serão aplicados de forma sistemática nas entrevistas e na análise de dados secundários, permitindo a comparação de diferentes abordagens e a identificação das melhores práticas para a transferência de tecnologia na microeletrónica e semicondutores.

### Exemplos de Sucesso da Transferência

- **Taxa de Adoção:** Medir o sucesso da adoção das tecnologias pelo mercado, incluindo a expansão de novos produtos e a entrada em novos mercados.
- **Retorno sobre Investimento (ROI):** Avaliar o impacto económico, como o crescimento da empresa e o aumento da competitividade no mercado global.

### Exemplos de Qualidade do Processo



**Micro.electronics**<sup>®</sup>  
for a better future

- **Fidelidade do Processo:** Avaliar a eficácia da gestão do processo de transferência e a adaptação às necessidades do mercado e do setor.

#### **Exemplos de Sustentabilidade**

- **Impacto Ambiental:** Avaliar como as tecnologias transferidas afetam a sustentabilidade ambiental, com foco em tecnologias de baixo impacto ambiental.



## 5. Guião de Entrevistas

Assim tendo em conta o racional e a metodologia seguida foi criado o guião para as entrevistas elaborado de forma a explorar os seguintes tópicos principais:

- **Caso Específico de Transferência de Tecnologia:** Descrição detalhada da tecnologia transferida, origem da tecnologia, e passos decisivos do processo de transferência.
- **Parcerias e Colaborações:** Identificação das entidades envolvidas (universidades, centros de I&D, empresas), tipo de colaboração estabelecida e desafios superados.
- **Boas Práticas e Estratégias:** Análise das práticas e metodologias que tornaram o processo de transferência bem-sucedido.
- **Impacto e Resultados:** Medição do impacto económico e da melhoria na eficiência e qualidade da produção.
- **Sustentabilidade e Futuro:** Contribuição para práticas sustentáveis e análise das tendências tecnológicas que impactarão futuras transferências.

### Guião de Apoio

**Nome:**

**Empresa:**

**Caso de Sucesso:**

**Data:**

**Horário:**

**Local:** On-line

**Tipo de evento:** Reunião



## Objetivo Geral

O objetivo das entrevistas é a recolha informações detalhadas sobre casos de sucesso concretos de transferência de tecnologia em empresas europeias/nacionais de microeletrónica e semicondutores, analisando os fatores que facilitaram a inovação, as parcerias estratégicas, e o impacto económico e tecnológico destas transferências.

## Perfil dos entrevistados

- Criadores das tecnologias
- Gestores de inovação ou I&D em empresas chave da microeletrónica, e semi condutores.
- Engenheiros responsáveis pela gestão e implementação de processos de transferência de tecnologia.
- Profissionais de empresas de microeletrónica e semicondutores envolvidos em parcerias tecnológicas, inovações e transferência de tecnologia entre empresas e centros de investigação.

## Estrutura

### 1. Introdução

- Breve apresentação do objetivo específico da entrevista: focar em casos reais de sucesso na transferência de tecnologia.
- Explicação sobre a confidencialidade e uso dos dados recolhidos.

### 2. Temas Principais

#### a) Caso Específico de Transferência de Tecnologia:

1. Pode descrever brevemente a tecnologia transferida?
2. Qual foi a origem da tecnologia (universidade, laboratório, projeto específico)?
3. Como aconteceu o processo inicial de transferência? Quais os passos decisivos para concretizar a transferência?



b) Parcerias e Colaborações:

4. Quais as instituições/entidades (universidades, centros de I&D, empresas) envolvidas no processo?
5. Que tipo de colaboração foi estabelecida (licenciamento, codesenvolvimento, joint ventures, spin-offs)?
6. Como foram ultrapassados os principais obstáculos durante estas parcerias?

c) Boas Práticas e Estratégias:

7. Que práticas ou metodologias específicas considera que foram chave para o sucesso da transferência?
8. Qual o papel do apoio público, financiamentos ou políticas específicas?
9. De que forma a sua empresa promove a inovação e a integração contínua de novas tecnologias provenientes de centros de investigação/academia?

d) Impacto e Resultados:

10. Qual foi o impacto económico da tecnologia transferida na empresa? (exemplo: novos produtos, crescimento do mercado, ganhos de eficiência)
11. Que mudanças trouxe à cadeia produtiva e à qualidade do produto? E impacto externo?
12. Existem indicadores concretos de sucesso que possam partilhar?

e) Sustentabilidade e Futuro:

13. A tecnologia transferida contribui para práticas sustentáveis? Como?



14. Que tendências tecnológicas (ex: IA, computação quântica, sensores avançados) considera que serão importantes para futuras transferências de tecnologia na empresa?

f) Contexto Europeu e Estratégia:

15. Como vê o papel da Europa em facilitar casos de sucesso como o seu?

16. Quais são os maiores desafios que enfrenta enquanto empresa europeia para inovar e transferir tecnologia?

17. Que tipo de políticas industriais ou incentivos gostava de ver reforçados para acelerar estes processos?

### 3. Encerramento

- Reforço positivo caso existam alguns comentários adicionais a serem feitos.
- Agradecimento pelo contributo e tempo disponibilizado.



## 6. Conclusão

O processo de construção da metodologia e do guião de entrevistas focaram-se na criação de uma estrutura robusta para recolher informações relevantes sobre os casos de sucesso na transferência de tecnologia no setor da microeletrónica e semicondutores. A metodologia foi cuidadosamente elaborada para garantir que os dados recolhidos sejam úteis na análise dos fatores que facilitam a inovação, as parcerias estratégicas e o impacto económico e tecnológico das transferências.

A estrutura do guião foi desenhada para ser adaptável a diferentes contextos e casos, com um foco específico em entender as práticas de transferência de tecnologia, as parcerias envolvidas e os resultados alcançados. A inclusão de questões direcionadas ao impacto económico, à sustentabilidade e ao futuro das tecnologias emergentes permitirá uma análise completa do papel da transferência de tecnologia na evolução do setor.

### Racional da construção do guião

A construção do guião seguiu uma abordagem sistemática, abordando inicialmente os aspetos gerais da microeletrónica como tecnologia de uso geral, antes de afunilar para questões mais específicas e práticas sobre os casos de sucesso de transferência de tecnologia. Isso permitiu que a entrevista começasse com uma visão ampla do setor e se concentrasse gradualmente nas experiências práticas e resultados alcançados pelas empresas. O guião foi estruturado de modo a garantir que todas as etapas da transferência de tecnologia fossem abordadas, desde a origem da tecnologia até as práticas e parcerias envolvidas, bem como o impacto direto na empresa e no mercado.

A escolha das questões foi orientada para identificar as melhores práticas adotadas pelas empresas e os obstáculos que foram superados ao longo do processo. Além disso, as questões relacionadas com a



sustentabilidade e o futuro das tecnologias emergentes, como IA e computação quântica, permitiram integrar tendências futuras essenciais para o desenvolvimento contínuo do setor.

### **Implicações para a Recolha de Dados**

A metodologia e o guião propostos visam garantir que as entrevistas sejam conduzidas de forma a extrair dados qualitativos profundos, refletindo não apenas os sucessos, mas também os desafios e as lições aprendidas no processo de transferência de tecnologia. Este modelo permitirá uma análise comparativa entre diferentes casos e geografias, facilitando a identificação de padrões e boas práticas que podem ser replicados em outros contextos.



**Micro.electronics**<sup>®</sup>  
for a better future

Este trabalho é da responsabilidade de:



pci · creative  
science park  
aveiro region

Produzido por:

**INOVA+**