

# Competências de I&D em Redes Colaborativas

Paula Urze, [pcu@fct.unl.pt](mailto:pcu@fct.unl.pt)

FCT/UNL, CIUHCT

António Abreu, [ajfa@dem.isel.ipl.pt](mailto:ajfa@dem.isel.ipl.pt)

ISEL/IPL, CTS/UNINOVA

# Objetivos do Projeto

- Mapear as empresas e outras instituições científicas que integram a rede BRISA inovação e identificar a importância destas unidades no quadro da sua estratégia global.
- Identificar as competências individuais dos parceiros e da rede inovação aberta BRISA.
- Desenhar a trajetória das empresas e outras instituições científicas integradas na rede BRISA inovação, identificando as sinergias de pertença à rede e ainda a evolução conhecida pelos projetos em si.
- Identificar fluxos na transferência de conhecimento na rede BRISA e as diversas fontes para a sua produção.

# Produção e Transferência de Conhecimento

O conhecimento é produzido em **contexto de aplicação**.

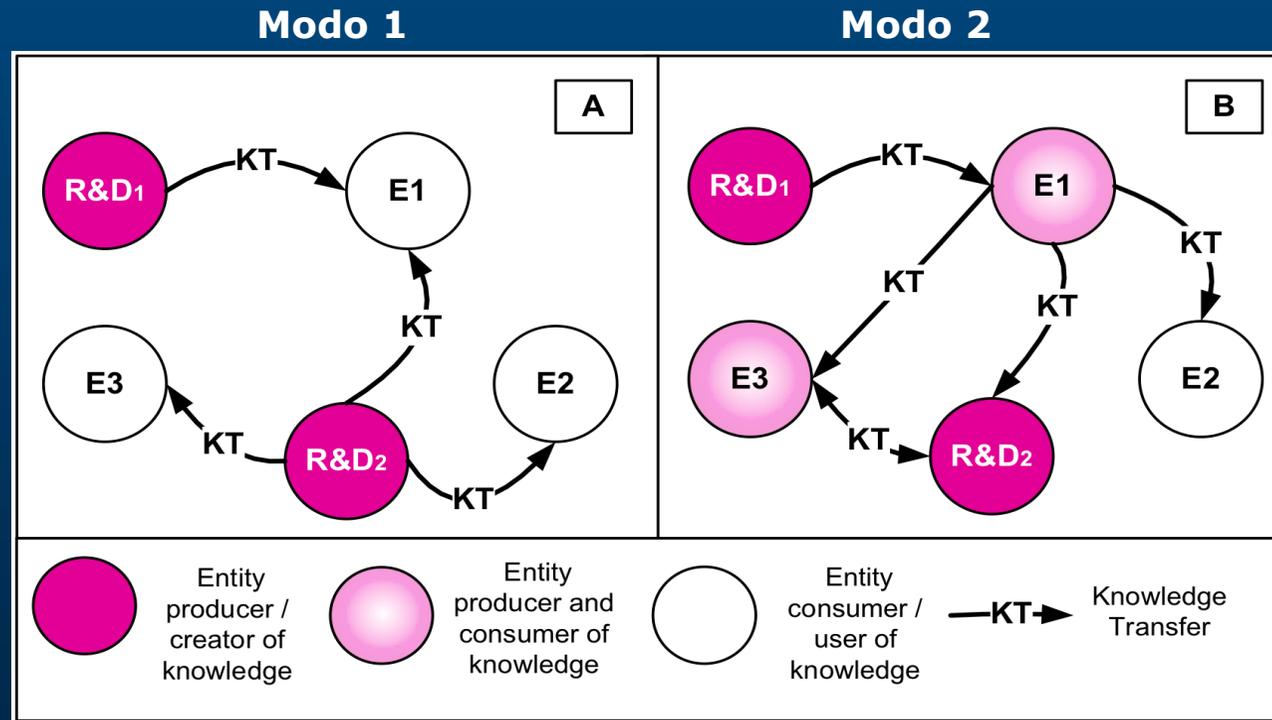
**Transdisciplinaridade**, refere-se à mobilização de perspectivas teóricas e metodologias de áreas científicas diferentes no sentido de encontrar soluções concretas para os problemas que se colocam.

O conhecimento é produzido numa variedade de organizações, resultando numa prática **heterogénea**.

**Reflexividade** refere-se ao facto dos investigadores se tornam mais atentos às consequências sociais do seu trabalho.

Sensibilidade relativamente ao impacto da investigação desde o início. Novas formas de **controlo de qualidade** são requeridas. O sistema tradicional de *peer-review* é substituído por critérios adicionais de natureza social, política, económica.

# Produção e Transferência de Conhecimento



Em **Modo 2** o processo de transferência de conhecimento envolve vários players: indústria, centros de investigação, venture capital, start-ups...

# Produção de Conhecimento

	-		+
Orientação para a resolução de problemas			
Complexidade, heterogeneidade			
Participação dos <i>stakeholders</i> , utilizadores e decisores			
Colaboração, cooperação, parcerias			
Resolução de problemas conjuntos			
<i>Cross-disciplinarity, boundary crossing</i> , holística			

# Instrumentos de recolha de informação

1. Seleção de projetos a analisar
2. Identificação dos projetos (ALPR e E-TOOL)
3. Construção de inquérito por questionário e guiões de entrevista

**INQUÉRITO AOS PARCEIROS DA REDE BRISA  
PROJECTO ETOOL**

**A - Caracterização da Instituição Parceira**

Nome da instituição/empresa: \_\_\_\_\_

Morada: \_\_\_\_\_

Ano de Constituição da instituição/empresa: \_\_\_\_\_

Quantidade de trabalhadores no final de 2010

0 a 9 trabalhadores	<input type="checkbox"/>
10 a 19 trabalhadores	<input type="checkbox"/>
20 a 49 trabalhadores	<input type="checkbox"/>
50 a 99 trabalhadores	<input type="checkbox"/>
100 a 199 trabalhadores	<input type="checkbox"/>
Superior a 200 trabalhadores	<input type="checkbox"/>

Ano em que realizou a primeira participação a BRISA: \_\_\_\_\_

**Bi - Identificação das Competências**

1 - Identifique as principais competências utilizadas em projetos com a BRISA

ETOOl	Outros projectos na Rede Brisa excepto o projecto ALPR

# Instrumentos de recolha de informação

4. Aplicação dos questionários e realização das entrevistas com os parceiros dos projetos em estudo (8 inquéritos (50%) e 8 entrevistas)

## CoRe.BRISA CASE STUDY | PROJECTOS ALPR E STOLL

### Guião de Entrevista

#### 1. PRODUÇÃO/ORGANIZAÇÃO DO PROJECTO

Qual o papel da empresa/organização no desenvolvimento do projeto?

#### 2. GESTÃO DE COMPETÊNCIAS

Quais as competências mais importantes utilizadas pela empresa/organização nos projetos ALPR e STOLL?

Quais as competências desenvolvidas pela empresa/organização decorrente da participação nos projetos ALPR e STOLL?

Qual o grau de disseminação das competências dentro da empresa/organização?

#### 3. QUALIFICAÇÃO DAS RELAÇÕES

Como interagiu a sua empresa/organização com os outros parceiros?

As relações com os parceiros alteraram-se ao longo do projeto?

Qual o nível de intervenção dos parceiros nos processos de tomada de decisão (grau de liberdade) na execução do projeto?

Quando um parceiro é detentor em equidade de determinado conhecimento como é que essa relação é gerida?

#### 4. TRANSPARÊNCIA DE CONHECIMENTO

De que forma as inovações em termos de I&D são transferidas dos parceiros para a sua empresa/organização e da sua empresa/organização para os outros parceiros?

Há contratação de colaboradores de outras empresas/organizações para a sua empresa/organização? O que trazem de novo? Quais são os critérios?

#### 5. BALANÇO FINAL

O que de novo trouxe o projeto/produto?

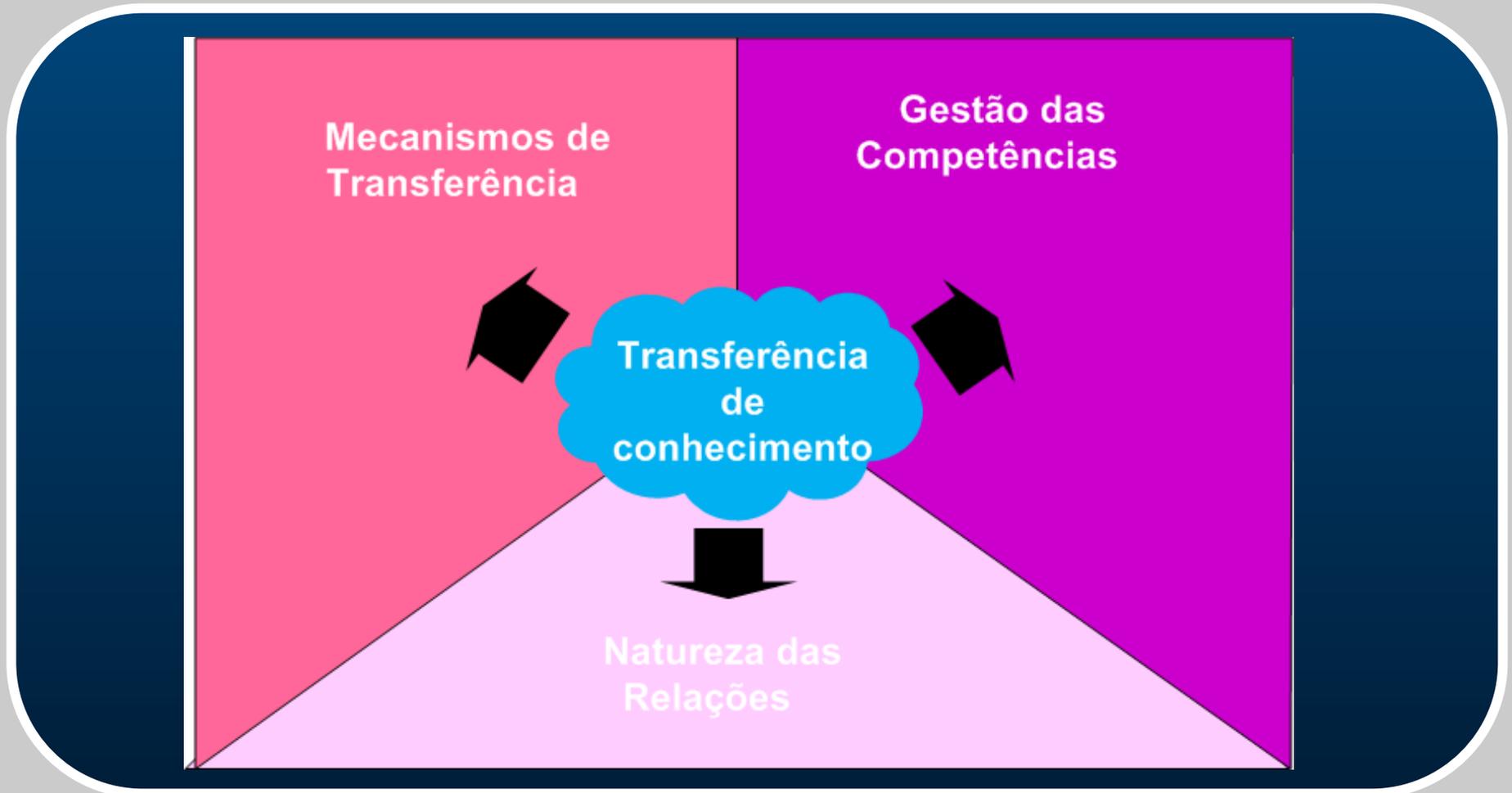
Impacto de participação resultante do projeto:

- Criação/emergência de novas empresas (startups)
- Surgimento de novas negócios
- Abertura a novos mercados
- Reputação/Prestígio
- Aquisição de novas competências

Qual o balanço que tira do projeto? O que correu melhor e porquê?

Que recomendações tira num novo projeto tendo em conta a aprendizagem decorrente da sua participação (em) projeto(s)?

# Modelo de Referência



# Classificação das competências



## **C1** Engenharia Industrial

- C1.1 Gestão da Qualidade
- C1.2 Higiene e Segurança no trabalho
- C1.3 Metrologia
- C1.4 Ambiente
- C1.5 Gestão da Inovação
- C1.6 Gestão de projetos
- C1.7 Desenho Industrial

## **C2** Engenharia Informática

- C2.1 Engenharia de Software;
- C2.2 Arquitectura de Sistemas
- C2.3 Testes funcionais
- C2.4 Sistemas de Informação (aberto) multi-fornecedor
- C2.5 Análise funcional
- C2.6 Desenvolvimento de software
- C2.7 Arquitectura de Sistemas de Informação
- C2.8 Integração de sistemas
- C2.9 Gestão de bases de dados

# Classificação das competências



## **C3 Engenharia Mecânica**

- C3.1 Concepção de produtos;
- C3.2 Prototipagem rápida
- C3.3 Desenvolvimento de moldes
- C3.4 Injecção de plásticos
- C3.5 Produção de pequenas séries

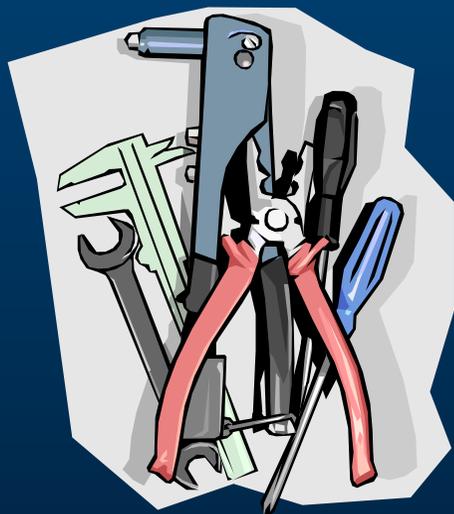
## **C4 Engenharia Electrónica**

- C4.1 Sistemas de telecomunicações
- C4.2 Sistemas de electrónica
- C4.3 Visão por computador;
- C4.4 Iluminação por infravermelhos
- C4.5 Reconhecimento automático de padrões
- C4.6 Monitorização Remota

## **C5 Engenharia Química**

## **C6 Engenharia Civil**

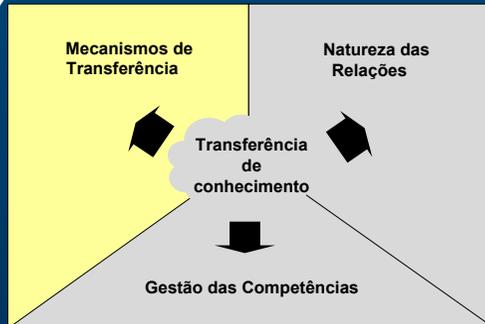
# Classificação das competências



## **C7** Especificas

- C7.1 Sistemas de portagem
- C7.2 Sistemas de cobrança eletrónica em portagens (ETC);
- C7.3 Sistemas de identificação automática de veículos
- C7.4 Sistemas de comunicação entre veículos
- C7.5 Sistema de classificação de veículos;
- C7.6 Meios de pagamento
- C7.7 Projeto de infraestruturas rodoviárias
- C7.8 Projeto de sistemas telemáticos rodoviários
- C7.9 Fornecimento de equipamento para captura de imagem

# Mecanismos de Transferência



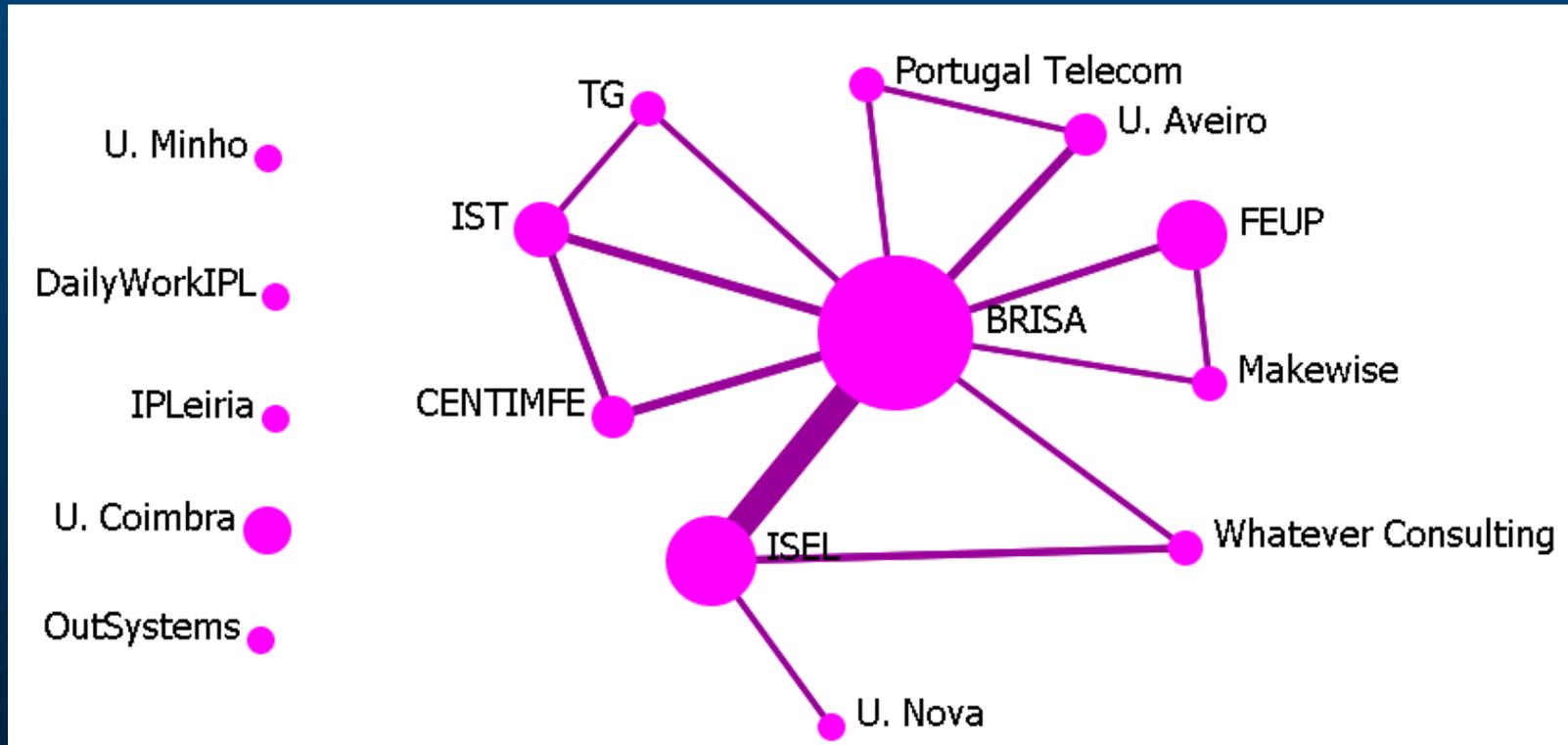
Classifique numa escala de 1 a 10, em que 1 é reduzida utilização e 10 elevada utilização, os processos utilizados na partilha de informação/conhecimento entre os vários parceiros do projecto

Mecanismos de Transferência	Média
Videoconferência	1,3
Infra-estrutura de suporte a processos de colaboração (ferramenta workgroup)	1,3
Patentes	2,6
<b>Publicações externas</b>	<b>2,9</b>
Publicações internas	3,8
Relatórios	3,8
Repositório de informação (infra-estrutura dedicada)	4,0
Outros:	4,5
Registo de boas práticas	5,1
Intercâmbio de recursos humanos entre organizações	6,1
Telefone/telemóvel	6,5
Reuniões periódicas	6,5
Conversa no local	6,9
Correio electrónico (e-mail)	7,0

# Mecanismos de Transferência

Publicações externas

2,9



Fonte: Brisa's Scientific Publications – 2003 - 2008

# Mecanismos de Transferência

CoRe.BRISA CASE STUDY | PROJECTOS ALPR E ETOLL

## Guião de Entrevista

### 1. ORGANIZAÇÃO/ORGANIZAÇÃO DO PROJECTO

Qual o papel de empresa/organização no desenvolvimento do projeto?

### 2. GESTÃO DE COMPETÊNCIAS

Quais as competências mais importantes utilizadas pela empresa/organização nos projetos ALPR e ETOLL?

Quais as competências desenvolvidas pela empresa/organização durante a participação nos projetos ALPR e ETOLL?

Qual o grau de especialização das competências dentro de empresa/organização?

### 3. NATUREZA DAS RELAÇÕES

Como interagiu a sua empresa/organização com os outros parceiros?

Derivadas em os parâmetros a serem avaliados ao longo do projeto?

Qual o nível de interdependência dos parceiros nos pontos de tomada de decisão (grau de liberdade) na execução do projeto?

Quando um parceiro é desfeito em situações de determinado conteúdo como é que esse relação é gerida?

### 4. TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

De que forma as inovações em termos de I&D são transferidas aos parceiros para a sua empresa/organização e os seus parceiros para os outros parceiros?

Há deslocação de colaboradores de outras empresa/organizações para a sua empresa/organização?

O que fazem de novo? Quais são os desafios?

### 5. BALANÇO FINAL

O que se nota sobre o projeto/produto?

Impacto da participação resultante do projeto:

- Criação/emergência de novas empresas (startups)
- Surgimento de novas regiões
- Abertura de novos mercados
- Repulção/Revitalização
- Aquisição de novas competências

Qual o balanço que faz do projeto? O que aprendeu melhor por quê?

Que recomendações tira num novo projeto tendo em conta a aprendizagem decorrente da sua participação (em) projetos?

Estruturação dos mecanismos de transferência de conhecimento

Risco de dependência do conhecimento

Plataformas (repositório) para a partilha de conhecimento

Transferência de conhecimento bidirecional

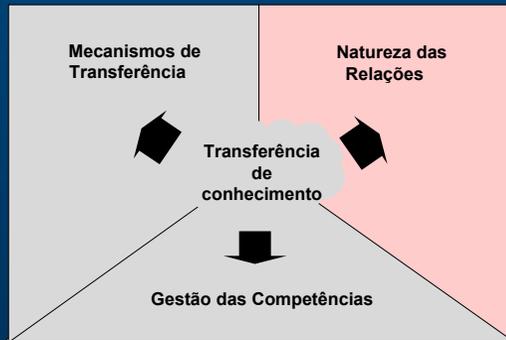
Mobilidade de recursos técnicos

Modelo de projeto aberto

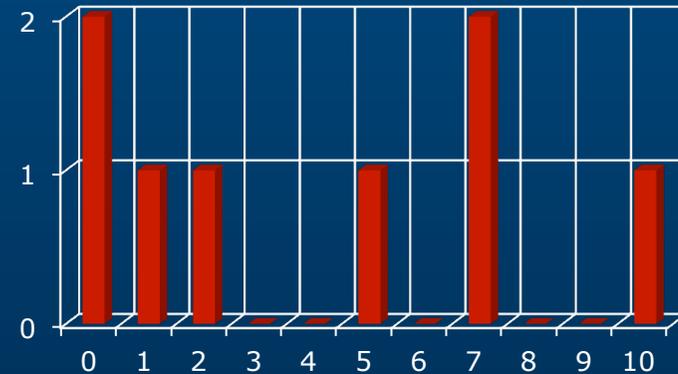
Apoio à criação de empresas/emprego/ startups – exemplos *MakeWise e DailyWork*

Apoio ao desenvolvimento de estágios

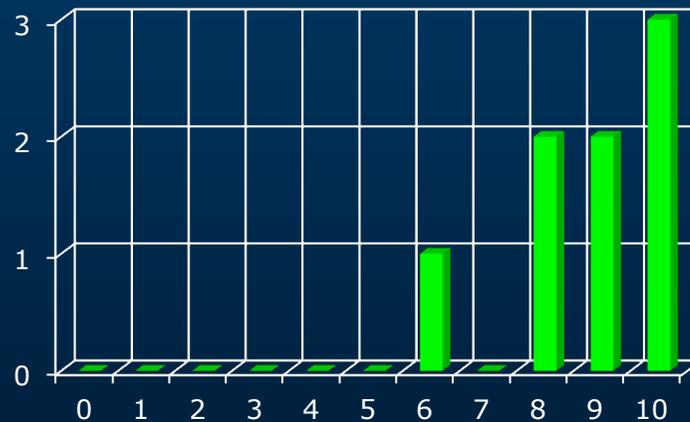
# Natureza das Relações



Escala de 1 a 10, a frequência dos contactos estabelecidos com a Brisa no âmbito dos projectos em que esteve envolvido.

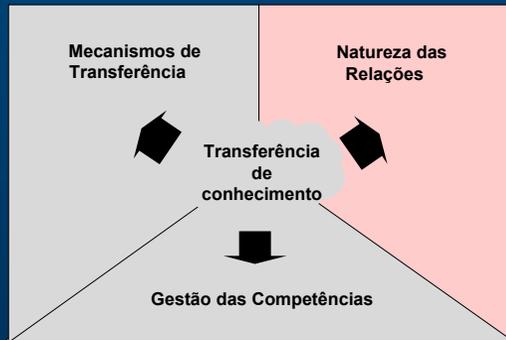


2002

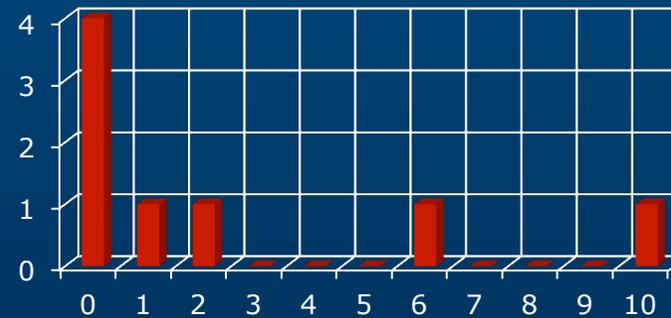


2010

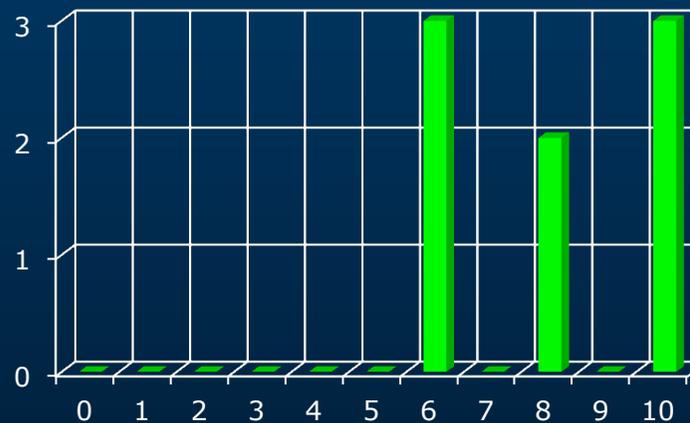
# Natureza das Relações



Escala de 1 a 10, a duração do envolvimento com a Brisa no âmbito dos projectos em que esteve envolvido.

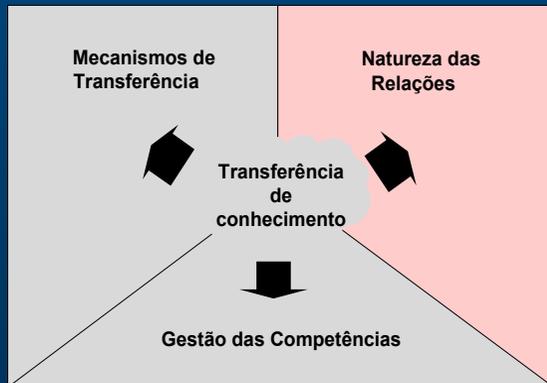


2002



2010

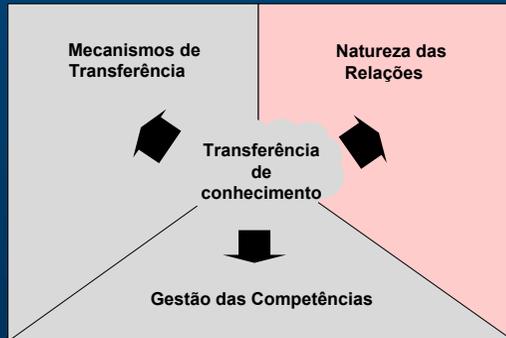
# Natureza das Relações (benefícios do relacionamento)



Classifique, numa escala de 1 a 10, o peso que atribui à participação no projeto em termos de benefícios para a sua instituição/empresa



# Natureza das Relações (benefícios do relacionamento)



Classifique, numa escala de 1 a 10, o peso que atribui à participação no projecto em termos de benefícios para a sua instituição/empresa



# Natureza das Relações

CoRe.BRISA CASE STUDY | PROJECTOS ALPR E ETOLL

## Guião de Entrevista

### 1. ORGANIZAÇÃO DO PROJECTO

Qual o papel de empresa/organização no desenvolvimento do projeto?

### 2. GESTÃO DE COMPETÊNCIAS

Quais as competências mais importantes utilizadas pela empresa/organização nos projetos ALPR e ETOLL?

Quais as competências desenvolvidas pela empresa/organização decorrente da participação nos projetos ALPR e ETOLL?

Qual o grau de complementaridade das competências dentro de empresa/organização?

### 3. NATUREZA DAS RELAÇÕES

Como interagiu a sua empresa/organização com os outros parceiros?

Diferenças em os processos e procedimentos ao longo do projeto?

Qual o nível de intervenção dos parceiros nos pontos de tomada de decisão (grau de liberdade) na execução do projeto?

Quando um parceiro é o cliente em situações de determinado conteúdo como é que essa relação é gerida?

### 4. TRANSPARÊNCIA DE CONHECIMENTO

De que forma as inovações em termos de I&D são transferidas aos parceiros para a sua empresa/organização e os seus parceiros/organizações para os outros parceiros?

Há deslocação de colaboradores de outras empresa/organizações para a sua empresa/organização? Que tarefas de novo? Quais são os desafios?

### 5. BALANÇO FINAL

O que se nota sobre o projeto/produto?

Impacto da participação resultante do projeto:

- Criação/emergência de novas empresas (start-ups)
- Surgimento de novas regiões
- Abertura de novos mercados
- Regulatório/Político
- Aquisição de novas competências

Qual o balanço que faz do projeto? O que aprendeu melhor por?

Que recomendações tira num novo projeto tendo em conta a aprendizagem decorrente da sua participação (em) no(s) projeto(s)?

Risco de dependência do parceiro

Gestão de equipas

Plataformas para o desenvolvimento de interação entre os parceiros

Promover maior envolvimento dos parceiros nas várias fases do projeto

Modelo de Gestão aposta no investimento em I&D/Inovação

Gestão de equipa interna e externa com liderança BIT

Promoção de *start-ups*

Integração de engenheiros provenientes de Instituições académicas (exemplo ISEL/IPL)

Controlo de equipa e acompanhamento do projeto

Parcerias com empresas e unidades académicas

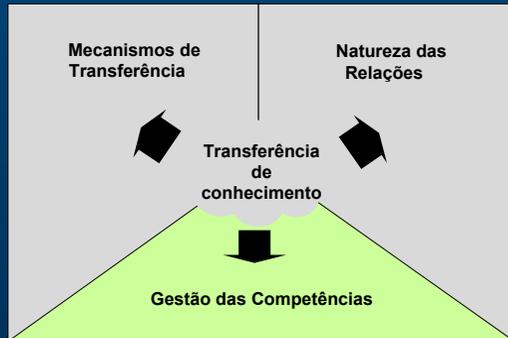
Contrariar fronteiras dentro das equipas

Decompor as equipas com recursos de diversas empresas (evitar o domínio de uma instituição)

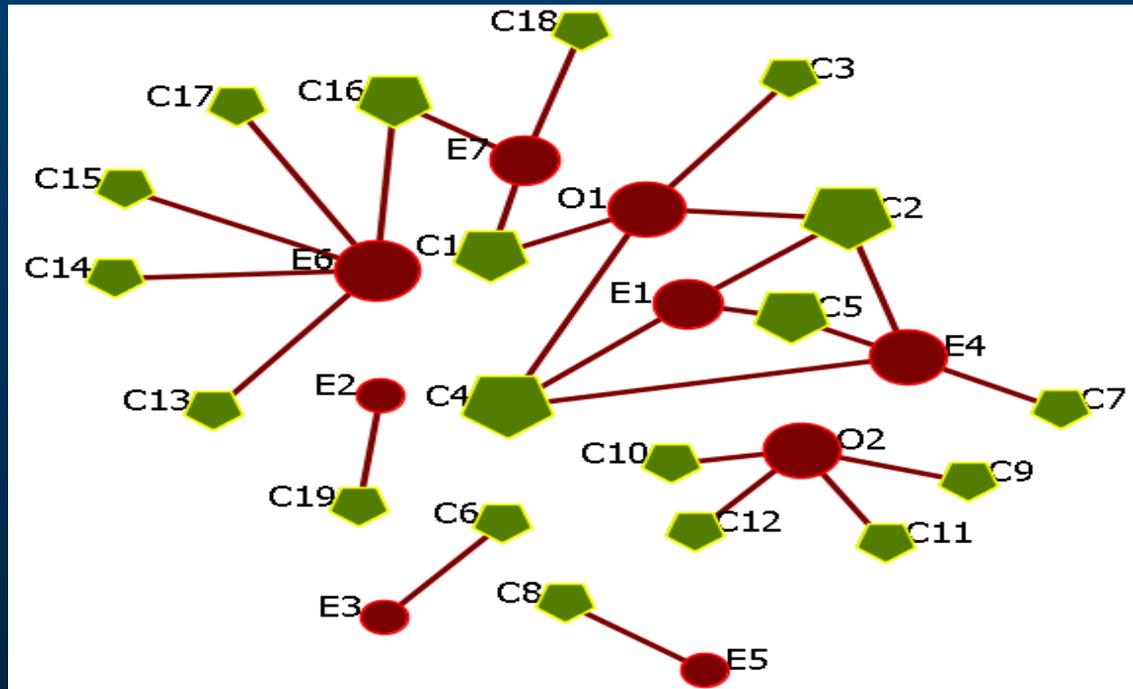
BIT torna-se um cliente mais exigente

# Gestão das Competências

## Competências utilizadas nos projectos E-TOLL and ALPR

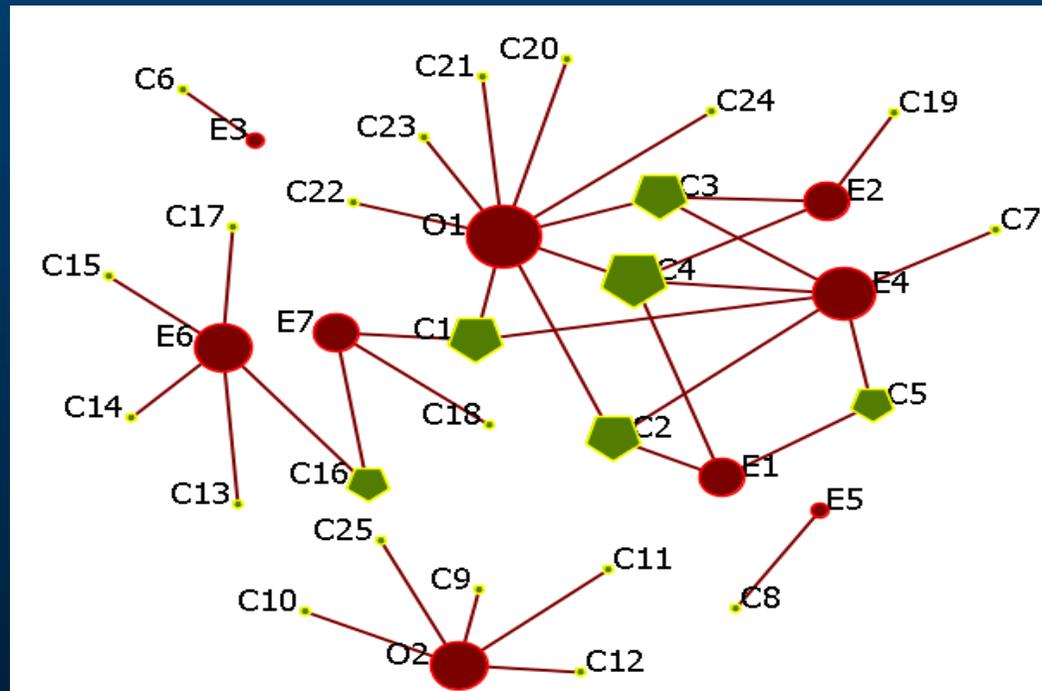
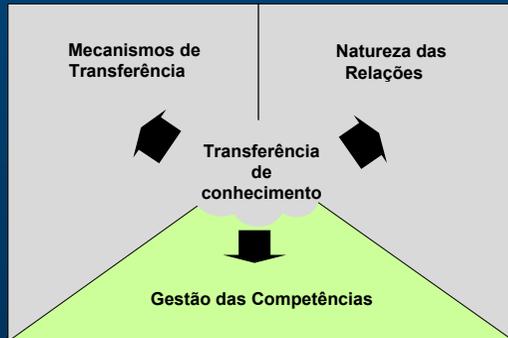


**O1 – 4 competências**  
**C3 – exclusiva de O1**



# Gestão das Competências

## Competências no final dos projectos E-TOLL and ALPR



**O1 – 8 competências**  
**C3 – partilhada entre**  
**O1, E2, E4**

# Gestão das Competências

CoRe.BRISA CASE STUDY | PROJECTOS ALPR E ETOLL

## Guião de Entrevista

### 1. ORGANIZAÇÃO/ORGANIZAÇÃO DO PROJECTO

Qual o papel de empresa/organização no desenvolvimento do projeto?

### 2. GESTÃO DE COMPETÊNCIAS

Quais as competências mais importantes utilizadas pela empresa/organização nos projetos ALPR e ETOLL?

Quais as competências desenvolvidas pela empresa/organização decorrente da participação nos projetos ALPR e ETOLL?

Qual o grau de especialização das competências dentro da empresa/organização?

### 3. NATUREZA DAS RELAÇÕES

Como interagiu a sua empresa/organização com os outros parceiros?

Diferenças com os parceiros e a resolução ao longo do projeto?

Qual o nível de interferência dos parceiros nos processos de tomada de decisão (grau de liberdade) na execução do projeto?

Quando um parceiro é o melhor em situações de determinado conteúdo como é que essa relação é gerida?

### 4. TRANSPARÊNCIA DE CONHECIMENTO

De que forma as inovações em termos de I&D são transferidas aos parceiros para a sua empresa/organização e os seus parceiros/organizações?

Há deslocação de colaboradores de outras empresa/organizações para a sua empresa/organização?

O que sabem de novo? Quais são os desafios?

### 5. BALANÇO FINAL

O que se nota sobre o projeto/produto?

Impacto da participação resultante do projeto:

- Criação/emergência de novas empresas (startups)
- Surgimento de novas regiões
- Abertura a novos mercados
- Repetição/Revisão
- Aquisição de novas competências

Qual o balanço que faz do projeto? O que aprendeu/ melhor part?

Que recomendações tira num novo projeto tendo em conta a aprendizagem decorrente da sua participação (experiência) no projeto(s)?

Dependência de competências e do número de projetos

Aprender metodologias e competências técnicas

Garantir que alguém dentro da BIT ganhe competências nos vários sistemas desenvolvido pelos parceiros

Procedimentos mais estruturados em termos de acompanhamento técnico dos projetos

Integração de competências resultantes do desenvolvimento de projetos

+ Competências + recursos (backgrounds diferentes)

Sinergias entre as competências desenvolvidas nos projetos ALPR e ETOLL

Retenção de competências provenientes dos parceiros

Competências específicas que não são *core* para a BIT podem ser introduzidas através de parceiros

Independência e jogar com o mercado