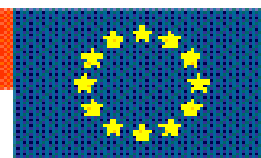


European Commission



QUINTO PROGRAMA-QUADRO

PROGRAMA DE TRABALHO



CRESCIMENTO COMPETITIVO E SUSTENTAVEL

MARCO 1999

C_WP_PT_199901.pdf

Índice

1. INTRODUÇÃO	1
2. ACÇÕES-CHAVE - DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DE OBJECTIVOS E DE PRIORIDADES DE IDT	2
2.1. PRODUTOS, PROCESSOS E ORGANIZAÇÃO INOVADORES	2
<u>Objectivo 1.1: Produção eficiente, incluindo concepção, fabrico e controlo</u>	4
<u>Objectivo 1.2: Produção inteligente</u>	5
<u>Objectivo 1.3: Processos e concepção ecologicamente eficientes</u>	5
<u>Objectivo 1.4: Organização da produção e do trabalho</u>	6
2.2. MOBILIDADE E INTERMODALIDADE SUSTENTÁVEIS	11
<u>Objectivo 2.1: Cenários socioeconómicos para a mobilidade de pessoas e bens</u>	13
<u>Objectivo 2.2: Infra-estruturas e suas interfaces com os meios e sistemas de Transporte</u>	15
<u>Objectivo 2.3: Sistemas de gestão dos transportes "modal and intermodal"</u>	18
2.3. TRANSPORTES TERRESTRES E TECNOLOGIAS MARINHAS	24
<u>Objectivo 3.1: Tecnologias críticas para o transporte terrestre</u>	27
<u>Objectivo 3.2: Tecnologias marinhas críticas</u>	28
2.4. NOVAS PERSPECTIVAS PARA A AERONÁUTICA	32
<u>Objectivo 4.1: Redução dos custos de desenvolvimento de aeronaves e do tempo para colocação no mercado</u>	35
<u>Objectivo 4.2: Melhoria da eficiência das aeronaves</u>	35
<u>Objectivo 4.3: Melhoria da convivibilidade ambiental das aeronaves</u>	38
<u>Objectivo 4.4: Melhoria da capacidade operacional e da segurança das aeronaves</u>	39
3. ACTIVIDADES GENÉRICAS E APOIO ÀS INFRA-ESTRUTURAS DE INVESTIGAÇÃO	42
3.1. MATERIAIS E SUAS TECNOLOGIAS PARA PRODUÇÃO E TRANSFORMAÇÃO (MAT)	42
<u>Objectivo 5.1: Tecnologias de materiais genéricos multi-sectoriais</u>	42
<u>Objectivo 5.2: Materiais funcionais avançados</u>	44
<u>Objectivo 5.3: Química sustentável</u>	44
<u>Objectivo 5.4: Expandir os limites e durabilidade dos materiais estruturais</u>	44
3.2. MATERIAIS E TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO NOVOS E MELHORADOS NO DOMÍNIO DA SIDERURGIA	45
<u>Objectivo 5.5: Produção de ferro e aço:</u>	45
<u>Objectivo 5.6: Fundição, laminagem e tratamento a jusante do aço</u>	46
<u>Objectivo 5.7: Utilização do aço</u>	46
3.3. MEDIÇÕES E ENSAIOS	46
<u>Objectivo 6.1: Instrumentação</u>	47
<u>Objectivo 6.2: Metodologias para medições e ensaios</u>	47
<u>Objectivo 6.3: Apoio ao desenvolvimento de materiais de referência certificados (MRC)</u>	48
3.4. APOIO ÀS INFRA-ESTRUTURAS DE INVESTIGAÇÃO	49
<u>Tarefa 7.1: Actividades de apoio a instalações de média/grande envergadura</u>	50
<u>Tarefa 7.2: Criação de institutos virtuais</u>	50

	<i>Tarefa 7.3: Bases de dados de referência</i>	50
	<i>Tarefa 7.4: Infra-estruturas de medição e de gestão da qualidade</i>	50
4.	<u>MODALIDADES DE EXECUÇÃO</u>	51
4.1.	CONVITES À APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS	51
4.2.	MODALIDADES	51
4.3.	COORDENAÇÃO	53
4.4.	ROTEIRO	55
5.	<u>ORÇAMENTO INDICATIVO E CALENDÁRIO DE EXECUÇÃO DAS ACÇÕES</u>	59
6.	<u>PRIORIDADES PARA OS CONVITES À APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS DE 1999 RELATIVOS A ACÇÕES DE IDT, INCLUINDO AGREGAÇÃO DE PROJECTOS</u>	64
7.	<u>CRITÉRIOS DE SELECÇÃO</u>	66
8.	<u>ANEXO: GLOSSÁRIO (OS TERMOS REALÇADOS A NEGRO SÃO OBJECTO DE UMA EXPLICAÇÃO MAIS PORMENORIZADA NO GLOSSÁRIO)</u>	67

1. INTRODUÇÃO

As actividades de IDT&D deverão contribuir para preparar os responsáveis pela adopção de políticas, os sectores industriais e dos serviços conexos para os desafios do novo milénio, bem como para gerar uma visão estratégica da investigação em todos os sectores em toda a Europa. Estas actividades incidirão em necessidades claramente identificadas e destinar-se-ão a melhorar a informação ao dispor dos responsáveis pela adopção de políticas relativamente às implicações da mudança tecnológica e organizativa, às oportunidades e à eficácia das medidas políticas.

A estrutura do programa "Crescimento Competitivo e Sustentável", que apoia a abordagem por sistemas, é composta por três elementos:

(i) Um conjunto de quatro acções-chave orientadas para a resolução de problemas socioeconómicos claramente identificados, através do desenvolvimento de tecnologias ou de metodologias de importância crítica e agrupando, quando adequado, pequenos e grandes projectos de investigação e demonstração de natureza industrial, fundamental, aplicada ou motivada por políticas em torno de desafios comuns específicos e estratégicos:

- **produtos, processos e organização inovadores**
- **mobilidade e intermodalidade sustentáveis**
- **transportes terrestres e tecnologias marinhas**
- **novas perspectivas para a aeronáutica**

Estas acções combinarão esforços em vários domínios de investigação (por exemplo, materiais, química, física, aplicação de tecnologias da informação, tecnologias não poluentes, factores humanos, investigação socioeconómica, bem como formação ou medidas de acompanhamento) com vista a atingir os seus objectivos. A concretização de uma massa crítica será essencial para a obtenção de resultados de IDT concretos e visíveis. Para tal será necessário, conforme adequado, uma mobilização dos recursos nacionais e comunitários, especialmente através de convites à apresentação de propostas orientados para prioridades de IDT e lançados no âmbito destas acções-chave, a fim de permitir uma concentração e melhor coordenação dos esforços de IDT no sentido dos objectivos europeus estratégicos, incluindo investigação premortativa de suporte à normalização.

(ii) A IDT em tecnologias genéricas contribui para desenvolver a base científica e tecnológica, bem como o capital humano qualificado em domínios críticos, apoiando a inovação numa vasta gama de aplicações:

- **materiais e suas tecnologias para a produção e transformação**
- **novos materiais e tecnologias de produção no domínio da siderurgia**
- **medições e ensaios**

(iii) Apoio a uma utilização mais eficiente das infra-estruturas de investigação existentes, com vista a proporcionar um ambiente atraente com ligação em rede nos domínios abrangido por este programa.

As actividades serão integradas e coordenadas consoante necessário, no interior de cada acção-chave e genérica e entre estas diferentes acções, bem como com outros

Programa de trabalho

programas do 5º Programa-Quadro (5º PQ), com o CCI e com programas nacionais. Desta forma serão criados mecanismos através dos quais os interessados, incluindo a indústria, as autoridades públicas e a comunidade científica, poderão trabalhar em conjunto para responder a problemas estratégicos comuns.

2. ACÇÕES-CHAVE - DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DE OBJECTIVOS E DE PRIORIDADES DE IDT

2.1 PRODUTOS, PROCESSOS E ORGANIZAÇÃO INOVADORES¹

OBJECTIVOS SOCIOECONÓMICOS E RESULTADOS FINAIS ESPERADOS

Uma indústria do futuro competitiva deverá desempenhar um papel-chave na concretização de um desenvolvimento sustentável, através da redução do teor em materiais dos produtos, com aumento simultâneo do seu valor de serviço, bem como através de processos e produtos-serviços inovadores, mais seguros, menos poluentes e com uma menor intensidade de utilização de recursos naturais. Importa igualmente encontrar novos métodos de organização da produção, serviços e logística que reduzam os custos e o tempo para colocação no mercado e que permitam uma utilização óptima dos recursos humanos. Dado que o poder económico industrial reside cada vez mais em interdependências estreitas entre as empresas, organizações e instituições, os objectivos da investigação devem ser considerados não apenas no âmbito das fábricas, instalações de construção ou indústrias individuais, mas sim ao longo de todas as cadeias de valor alargado, desde as matérias-primas até aos produtos e serviços finais. Entre os objectivos indicativos a médio prazo, para os quais esta acção-chave deveria contribuir significativamente, contam-se:

a) *Contribuir para a modernização da indústria e para a adaptação à mudança*, através dos efeitos combinados de uma melhoria da aptidão industrial e da capacidade de inovação, introduzindo simultaneamente maior flexibilidade e capacidade de resposta, em tempo real, às necessidades dos clientes. A investigação deve incentivar intercâmbios inter-sectoriais e a participação das PME, tomando em conta as suas necessidades e papéis específicos na cadeia de abastecimento, bem como abordagens capazes de criar e manter na Europa um nível de emprego suficiente para deter o declínio do emprego industrial, melhorando simultaneamente a qualidade global do emprego.

b) *Melhorar substancialmente² a qualidade global* no interior da cadeia de valor (a qualidade está intimamente ligada à satisfação, qualitativa e em tempo útil, das

¹ Esta acção-chave é dirigida a todos os sectores produtivos (quer de alta tecnologia quer tradicionais), incluindo serviços conexos. O termo "produção" abrange todas as actividades do ciclo do produto, desde a extracção de matérias-primas, passando pela transformação, fabrico, construção, distribuição, manutenção, até à valorização dos produtos finais. O termo "produto" abrange as matérias-primas pré-transformadas, passando pelos materiais, componentes e sistemas intermédios, até aos produtos finais e estruturas de produção em massa ou em exemplar único e serviços conexos. O termo "produto-serviço" deve ser entendido como produtos físicos que oferecem serviços associados nele combinados ou integrados. O termo "produtos,... inovadores" neste contexto não significa que qualquer produto ou processo inovador possa ser proposto para financiamento. Apenas actividades de investigação que satisfaçam os critérios descritos neste capítulo podem ser aceites.

² Por "substancialmente" entende-se mais de 20-30% a curto prazo e mais de 10% por ano, a longo prazo.

Programa de trabalho

necessidades dos clientes ao menor custo) e, em consequência, *reduzir*, na mesma ordem de magnitude, as "ineficiências" e os *custos globais dos produtos ao longo do seu ciclo de vida*.

c) *Reduzir ao mínimo o consumo de recursos* (por exemplo, materiais, energia, água), *a fim de reduzir substancialmente o impacto global do "ciclo de vida" do fornecimento e utilização do "produto-serviço"*.

Estes objectivos devem ser tratados de uma forma sinérgica. Não devem ser considerados objectivos absolutos para projectos individuais, mas sim indicações genéricas da direcção em que o sistema industrial europeu deve evoluir, com o apoio de uma melhor regulamentação.

OBJECTIVOS DA INVESTIGAÇÃO

Os objectivos de IDT da acção-chave tratam de problemas críticos ligados à investigação da eficiência, inteligência, carácter não poluente e organização, em torno das três fases principais do ciclo de vida da produção industrial. O principal desafio será integrar todos os aspectos da concepção, produção, operação/utilização e reutilização até ao fim da vida útil, aos níveis técnico e organizativo. Esta tarefa de integração deverá reunir interessados com objectivos estratégicos comuns e ter como objectivo o desenvolvimento, validação e demonstração de novos conceitos, processos e sistemas. As actividades de IDT devem combinar, conforme adequado, a ciência social e os aspectos organizativos com os desenvolvimentos tecnológicos clássicos prioritários, deixando aos participantes a sua identificação, escolha e aplicação.

FASES OBJECTIVOS	A. PROJECTO e PRÉ-PRODUÇÃO	B. PRODUÇÃO FÍSICA	C. OPERAÇÃO E FIM DE VIDA ÚTIL
1.1. Produção eficiente	1.1.1 Concepção integrada de produto-serviço	1.1.2. Tecnologias avançadas de produção e construção	1.1.3. Produtos e sistemas industriais seguros e fiáveis com vida útil prolongada
1.2. Produção inteligente	1.2.1. Concepção de produtos e sistemas de produção-serviço	1.2.2. Fabrico e transformação inteligentes	1.2.3. Monitorização e optimização da utilização dos sistemas industriais
1.3. Concepção e processos ecológicos	1.3.1. Concepção de produtos e processos ecologicamente eficientes	1.3.2. Processos e produtos menos poluentes e tecnologias ecológicas	1.3.3. Recuperação de produtos e reciclagem de resíduos
1.4. Organização da produção e do trabalho	1.4.1. Novos métodos de organização e trabalho e melhoria do capital humano	1.4.2. Adaptação de empresas e produção centrada em aspectos humanos	1.4.3. Conhecimento, formação e gestão da mudança

As actividades de IDT devem ser consideradas como a primeira fase do desenvolvimento de produtos, processos, serviços conexos e/ou sistemas organizativos inovadores. As prestações concretas esperadas como resultados finais dos projectos após a fase de desenvolvimento incluem, por conseguinte, quaisquer produtos, processos, métodos de concepção, serviços, normas, *know-how*, metodologia, experiência de rede, etc, passíveis de comercialização ou transferência.

Objectivo 1.1: Produção eficiente, incluindo concepção, fabrico e controlo

O objectivo é desenvolver abordagens europeias para uma maior competitividade, melhorando a produção industrial em combinações de produtos/serviços graças a tecnologias inovadoras, ao desenvolvimento de um maior valor acrescentado, à qualidade, capacidade de resposta ao mercado e redução do tempo para colocação no mercado e do teor em material. O objectivo é também considerar as tecnologias e engenharia à escala micro e nanométrica, bem como os produtos e sistemas industriais inovadores com melhores desempenhos em termos do ciclo de vida.

1.1.1: Concepção integrada de "produto-serviço"

O objectivo é aumentar o valor acrescentado decorrente da elevada funcionalidade e valor do serviço, de forma a reduzir a intensidade de utilização de materiais em todo o ciclo de vida dos produtos, incluindo processos de fabrico e construção, e o tempo para colocação no mercado de produtos novos de alta qualidade. A IDT deve apoiar o desenvolvimento e aplicação da modelização, da simulação, das tecnologias de concepção e da prototipagem rápida, bem como de produtos com integração de múltiplas tecnologias. Deve ser prestada atenção à redução das barreiras entre projectistas, utilizadores e consumidores e à concretização de uma integração plena no desenvolvimento de combinações de "produtos-serviços".

1.1.2: Tecnologias avançadas de produção e construção

O objectivo é desenvolver abordagens sistémicas para fabrico, construção, instalações e equipamentos de produção avançados que permitam melhorar a eficiência, a precisão e a fiabilidade da transformação, explorando simultânea e plenamente as propriedades de tecnologias e materiais avançados. A investigação deverá incidir especialmente em metodologias e tecnologias de alta precisão, no fabrico de produtos complexos, na modularização e miniaturização dos produtos, incluindo o fabrico e montagem de microssistemas.

1.1.3: Produtos e sistemas industriais seguros e fiáveis com vida útil prolongada

O objectivo é prolongar a vida e otimizar o funcionamento e utilização dos produtos, instalações de produção e sistemas industriais através do desenvolvimento e integração de tecnologias e metodologias, tais como novos programas de manutenção e reparação e novos sistemas de controlo, monitorização e ensaio. As actividades de IDT devem incidir em tecnologias e metodologias que permitam melhorar a conformidade dos processos, produtos e sistemas de produção em termos de segurança, reduzir os custos do ciclo de vida e aumentar a fiabilidade, facilidade de manutenção e qualidade.

Objectivo 1.2: Produção inteligente

O objectivo é otimizar o nível de desempenho (melhoria da qualidade, minimização da utilização de recursos) de todos os elementos do ambiente industrial europeu através da implantação, integração e aplicação de tecnologias inovadoras, incluindo as tecnologias da sociedade da informação (TSI) na produção e sistemas logísticos conexos. A IDT deverá tomar em consideração os requisitos dos operadores e a utilização óptima dos recursos humanos. As actividades devem concentrar-se em três domínios com vista à implantação, aplicação e integração dessas tecnologias:

1.2.1: Concepção de produtos e de sistemas de produção-serviço

O objectivo é concentrar a atenção na disponibilização de sistemas de fornecimento-produção-distribuição flexíveis e interoperáveis para a concepção e fabrico de produtos de qualidade em função das necessidades dos clientes. Essas actividades de IDT devem apoiar a concepção informatizada do ciclo de vida do produto-serviço, bem como o desenvolvimento de sistemas de produção competitivos.

1.2.2: Fabrico e transformação inteligentes

O objectivo é apoiar abordagens europeias com vista ao desenvolvimento de uma nova geração de instalações, máquinas, ferramentas e equipamentos. A IDT deverá incidir no desenvolvimento de meios de produção reconfiguráveis e flexíveis, células de fabrico autónomas e sistemas de gestão com base no conhecimento, a fim de melhorar o desempenho (melhor qualidade, utilização mínima dos recursos) do sistema global de produção.

1.2.3: Monitorização e utilização óptima dos sistemas industriais

O objectivo é apoiar o prolongamento da vida e a utilização óptima das estruturas e sistemas industriais através de tecnologias de monitorização, manutenção e reparação eficientes. A investigação deve, além disso, incidir na medição contínua e na análise do impacto dos processos e sistemas de produção conexos nos domínios da saúde, segurança e ambiente, utilizando abordagens centradas no ciclo de vida.

Objectivo 1.3: Processos e concepção ecologicamente eficientes

O objectivo é desenvolver e validar abordagens globais, de modo a minimizar o impacto do "ciclo completo de vida" dos processos e produtos-serviços, tomando em consideração todos os elementos essenciais do sistema industrial, desde a extracção, passando pela produção e até à gestão de resíduos, com ênfase em processos com utilização intensiva de recursos e na redução e valorização dos resíduos. As actividades devem concentrar-se em:

1.3.1: Concepção de produtos e processos ecologicamente eficientes

O objectivo é apoiar o desenvolvimento de metodologias, instrumentos e tecnologias compatíveis com os desafios do crescimento sustentável através de abordagens da concepção, utilização de recursos renováveis e desenvolvimento de soluções avançadas no domínio da engenharia de processos. A IDT deve incidir em particular na engenharia de controlo e no domínio de fenómenos básicos como a síntese, catálise, separação e mecanismos de reacção. As actividades de investigação

Programa de trabalho

assentarão em conceitos relativos ao ciclo de vida e aos sistemas industriais globais, bem como à redução da utilização de recursos.

1.3.2: Processos e produtos menos poluentes e tecnologias ecológicas

O objectivo é investigar novas tecnologias e/ou abordagens com vista à poupança de recursos e à redução de emissões, efluentes e resíduos. A IDT deverá ter como objectivo uma engenharia de processos químicos ecologicamente eficiente, o desenvolvimento de novos processos, a utilização de materiais renováveis, a aplicação de técnicas melhores e menos poluentes nos processos de fabrico, construção, operação e manutenção e soluções alternativas limpas para supressão de efluentes e emissões.

1.3.3: Recuperação de produtos e reciclagem de resíduos

O objectivo é desenvolver tecnologias e metodologias que permitam melhorar o desmantelamento, a recuperação de resíduos no local e em linha, bem como desenvolver processos inovadores de tratamento, reutilização e eliminação segura dos resíduos. A investigação não incidirá apenas em produtos, mas também em instalações de produção, estruturas, infra-estruturas e equipamentos, bem como na monitorização do impacto, avaliação dos riscos e apoio ao controlo do cumprimento da regulamentação.

Objectivo 1.4: Organização da produção e do trabalho

O objectivo é avançar para sistemas industriais de elevado desempenho, empresas industriais e de serviços conexos que sejam flexíveis, orientadas pelas necessidades dos clientes e estejam ligadas em rede, incluindo PME, com pessoal polivalente e altamente motivado trabalhando em locais eficientes, seguros e agradáveis, e tomando em consideração a diversidade e especificidade da sociedade europeia e das tradições industriais. A IDT deverá, quando adequado, permitir aos responsáveis pela adopção de políticas tirar conclusões sobre questões como as estruturas industriais ou as aptidões que serão necessárias no futuro.

1.4.1: Novos métodos de organização e trabalho e melhoria do capital humano

O objectivo é desenvolver não só estruturas organizativas e práticas de trabalho em conjunto com o desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços industriais, como também o capital humano, competências e aptidões adequadas. Destina-se a apoiar uma integração estreita e uma ligação em rede das pessoas, organizações e tecnologias, reconhecendo a importância de bons níveis de organização, conhecimentos e de gestão da tecnologia, de melhores métodos de adjudicação de contratos e de novas ferramentas de apoio à decisão, como factores cruciais para a inovação e produção competitiva.

1.4.2: Adaptação de empresas e produção centrada em aspectos humanos

O objectivo é facilitar a integração de novas técnicas de organização do trabalho no processo produtivo e melhorar o desempenho dos sistemas de produção, reforçando as capacidades de IDT da indústria e tendo em conta a necessidade de maximização dos aspectos socioeconómicos, como o emprego, a saúde, a segurança, proteção dos trabalhadores e a satisfação no trabalho. Devem ser analisados os impactos de novos conceitos comerciais (produtos-serviços industriais) e a incorporação de pessoal polivalente no trabalho e nas organizações.

1.4.3: Conhecimento, formação e gestão da mudança

O objectivo é desenvolver abordagens e técnicas, apoiando os aspectos regulamentares, quando necessário, de modo a melhorar a capacidade dos indivíduos e das organizações para aprenderem, se reciclarem, se adaptarem e mudarem, através de um tratamento conjunto dos objectivos de produção, inovação, qualidade de vida e protecção do ambiente. A IDT deve também apoiar a transição da sociedade para uma produção e consumo eficientes e sustentáveis.

ESTRATÉGIAS E PRIORIDADES PARA O PRIMEIRO CONVITE À APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS DE 1999

A abordagem centrada na resolução de problemas que caracteriza este programa-quadro implica, para além de um menor número de objectivos de investigação, a manutenção de uma forte concentração num pequeno número de prioridades relevantes. A concentração dos recursos e esforços será conseguida através de convites à apresentação de propostas orientados para prioridades de IDT. Os proponentes poderão apresentar propostas destinadas ao desenvolvimento e implantação de tecnologias críticas (abrangendo uma parte ou a totalidade dos objectivos de IDT supramencionados), bem como grupos de projectos (agregados ou agregados ou "clusters") ou propostas únicas globais, com o objectivo de integrar e validar essas tecnologias no âmbito de objectivos estratégicos. Os projectos poderão também ser coordenados pelos serviços da Comissão após avaliação, todavia com carácter voluntário, com vista a uma melhor concretização dos objectivos fixados. Esses agregados ou "clusters"³ demonstrarão formas intersectoriais de interacção (vertical - integração de PME conforme adequado -, horizontal, tecnológica, etc.), bem como de integração de projectos de IDT e de outras acções (por exemplo, apoio a infra-estruturas de investigação).

As prioridades em matéria de propostas são apresentadas sob a forma de "Acções de Investigação Orientadas" (TRA - *Targeted Research Actions*), destinadas a estimular as abordagens de integração e coordenação da IDT. As TRAs de 1 a 4 serão lançadas imediatamente. As TRAs a incluir em convites futuros serão confirmadas e o seu conteúdo definido de acordo com a evolução das prioridades.

Os recursos afectos ao primeiro convite à apresentação de propostas em 1999 destinar-se-ão principalmente ao financiamento de projectos individuais, os quais poderão servir de base para possíveis futuros "clusters", incluindo a participação de PME. Deveria iniciar-se a dar uma atenção especial à coordenação com outros projectos Europeus ou nacionais, incluindo EUREKA.

TRA1: Produção de alto valor tecnológico em resposta às necessidades dos consumidores

As actividades de IDT devem corresponder a novas tecnologias e metodologias de fabrico de produtos de grande consumo (tanto produtos finais como intermédios, componentes e serviços conexos), tais como electrodomésticos, têxteis e vestuário,

³ Os agregados ou "clusters" podem incluir projectos implementados no âmbito do EUREKA, bem como de outras acções-chave, tais como "Transportes terrestres e tecnologias marinhas" ou outros programas como "Energia, ambiente e desenvolvimento sustentável".

Programa de trabalho

couros, construção produtos agro-industriais e mobiliário, embalagens, equipamento técnico, etc. As actividades de IDT no âmbito deste tema podem constituir uma resposta a novos padrões de consumo e produção caracterizados pela participação do consumidor na cadeia de consumo e seu impacto na evolução do mercado. O objectivo é apoiar as abordagens europeias de IDT com vista ao desenvolvimento e redução do tempo para colocação no mercado de novos produtos de elevada qualidade e valor acrescentado, que respondem atempadamente às necessidades dos clientes. O seu sucesso em termos de competitividade depende da sua capacidade para antecipar e responder às necessidades em evolução constante do consumidor, bem como para melhorar a rapidez da produção e reduzir os custos. O impacto do ciclo de vida destes produtos no desenvolvimento económico sustentável deve também ser tomado em consideração em todas as fases da produção e distribuição. Os esforços de IDT devem, por conseguinte, visar a melhoria da eficiência da concepção, fabrico, distribuição e reciclagem, através dos conceitos de ciclo de vida e de ciclo de produção "alargados". As questões organizativas devem incidir no desenvolvimento de novas formas de abordar a organização do trabalho e necessidades conexas para desenvolvimento de aptidões e adaptação à mudança.

Os objectivos específicos dirão respeito à melhoria da qualidade global e à redução dos custos do ciclo de vida de 20-30%, a curto prazo, e de 10% por ano a mais longo prazo. Tal implicará uma redução do tempo para colocação no mercado, uma melhoria da capacidade de reacção às necessidades do mercado e uma optimização da organização do trabalho. Esta TRA diz respeito a todas as áreas definidas no âmbito dos objectivos de investigação 1.1 a 1.4 descritos supra. As parcerias poderão incluir agentes de desenvolvimento de produtos ou tecnologias, por exemplo, fornecedores de sistemas e equipamentos, utilizadores industriais, retalhistas, distribuidores e autoridades de regulamentação e normalização, bem como representantes dos consumidores. Espera-se uma grande participação das PME.

TRA2: Em direcção a produtos e processos novos e miniaturizados

O desenvolvimento de novos produtos e processos, bem como a sua miniaturização, constituem um objectivo-chave para uma poupança de recursos, ao mesmo tempo que são abertos novos mercados para produtos e sistemas de produção. As acções de IDT devem contribuir para garantir e melhorar a quota de mercado neste sector que apresenta um elevado potencial de crescimento, através de aplicações em domínios tão diversos como o ambiente, a saúde, os transportes ou as comunicações. As actividades de IDT devem incidir em abordagens pluridisciplinares do fabrico à escala micro e nano (por exemplo, micro-maquinagem, micro-montagem, interconexão eléctrica/fluídica/óptica, micro-embalagem e micro-encapsulação), tecnologias de sensores avançados (por exemplo, sensores químicos, sensores de visão e outros sensores ópticos, etc.), tecnologia de micro-actuadores (por exemplo, micro-motores e micro-bombas) em conjunto com a concepção, modelização, simulação, electrónica e *software* de controlo. Esta TRA diz especialmente respeito aos objectivos 1.1, 1.2 e 1.3 descritos supra, e abrangem todos os sectores industriais.

Programa de trabalho

O objectivo específico das actividades de IDT deverá ser a implantação de abordagens europeias destinadas a reduzir os custos e melhorar o tempo para colocação no mercado de produtos e dispositivos miniaturizados, aumentando simultaneamente a sua qualidade, compatibilidade e fiabilidade, em 20-30% a curto prazo e em 10% por ano a mais longo prazo. Um objectivo adicional é facilitar a sua integração em produtos e sistemas de produção com vista a um melhor desempenho, uma menor utilização de recursos, uma maior protecção do ambiente e capacidade de reciclagem, de modo a atingir-se um nível superior a 70% de produtos recicláveis até ao ano 2020.

TRA 3: Maquinaria, equipamentos de produção e sistemas de fabrico

O objectivo das actividades de IDT será facilitar o desenvolvimento, fabrico e utilização das máquinas e equipamentos de produção necessários para as fábricas do futuro. Será prestada especial atenção ao desenvolvimento de novos conceitos de produção e de maquinaria concebida para funções específicas, de fácil utilização e com um elevado grau de fiabilidade. Avanços como a modularidade, reconfigurabilidade e multifuncionalidade da maquinaria podem ser conseguidos em conjunto com a incorporação de inteligência artificial, através de controlos abertos, modulares e distribuídos em sistemas de produção autónomos. A facilidade de manutenção, modernização e recuperação do equipamento de produção constituirão aspectos fundamentais para o objectivo de produção sustentável. Serão igualmente tratadas questões relacionadas com a logística e as ferramentas de gestão, bem como a necessidade de ter em conta factores humanos e o desenvolvimento das competências necessárias. Esta TRA diz sobretudo respeito aos objectivos 1.1, 1.2 e 1.4. descritos supra.

Os objectivos específicos de IDT devem permitir melhoramentos importantes numa das fases de produção industrial, mas para diferentes tipos de maquinaria, ou em todas as fases para um mesmo tipo de maquinaria. Os períodos de projecto e pré-produção devem ser encurtados em 20-30%. O objectivo da produção física é a sustentabilidade e uma melhoria da qualidade de 30-50%. No que diz respeito à operação e ao fim de vida útil dos equipamentos de produção, prevê-se uma melhoria de 30-40% na utilização, reutilização e reciclagem. As actividades de IDT devem visar três etapas principais, todas elas abrangidas num único projecto ou em projectos coordenados: a) conceitos e desenvolvimento de tecnologias críticas para os processos de fabrico; b) integração de tecnologias através de prototipagem de sistemas de produção da próxima geração; c) demonstração e validação através da integração de processos e tecnologias.

TRA 4: Em direcção a um fabrico e transformação sem resíduos promovendo: as eco-indústrias

As actividades de IDT devem ter como objectivo facilitar o desenvolvimento de abordagens tendo em vista eco-produtos e a eco-produção. O crescimento competitivo e sustentável só pode ser conseguido através de alterações substanciais nos padrões de produção e consumo. Os produtos do futuro terão de ser concebidos, fabricados e utilizados de forma a optimizarem a utilização de recursos em todas as fases do seu ciclo de vida, incluindo no fim da sua vida útil. O seu fabrico e transformação devem também ser melhorados através de processos não poluentes, abordagens em circuito fechado, gestão e depuração de emissões. Para se avançar no sentido de uma produção industrial sem resíduos, será

Programa de trabalho

necessário desenvolver interações simbióticas intensas e, em especial, aprofundar a investigação de conceitos industriais ecológicos, tais como os ecoparques. No convite para apresentação de propostas em 1999 dar-se-á atenção a sectores com grande impacto ambiental e social, por exemplo agro-indústria, electrónica de consumo, e edifícios. Embora as propostas individuais possam referir-se a qualquer objectivo de investigação de 1.1 a 1.4 referidos supra, elas devem obrigatoriamente contribuir de forma clara para a realização de dois objectivos prioritários: a) "Prevenção de resíduos", nomeadamente os processos de produção devem ter como resultado uma redução substancial dos resíduos nos próximos 20 anos, ao mesmo tempo que respeitam, na globalidade, um equilíbrio ecológico positivo; b) "Reciclagem e valorização", nomeadamente até 2010, dever-se-á proceder à reciclagem de 50% de todos os produtos através da reutilização/reciclagem de componentes ou da valorização de materiais. Os desenvolvimentos a longo prazo deverão ter como objectivo 70% de reutilização/reciclagem até 2020.

Prioridades a descrever em pormenor para futuros convites à apresentação de propostas ⁴:

TRA 5: Instalações industriais, equipamentos de transformação e infra-estruturas de engenharia civil sustentáveis

As instalações industriais e as infra-estruturas de engenharia civil condicionam o sucesso económico da UE e são um meio para a criação de riqueza e segurança. No entanto, a sua crescente dimensão e quantidade afecta actualmente, de forma insustentável, as condições ambientais na Europa e a qualidade de vida dos seus habitantes. A IDT deve apoiar um desenvolvimento futuro que inverta esta tendência, internalizando os aspectos económicos e ecológicos desde a fase de construção, passando pela operação e manutenção, até ao desmantelamento final.

TRA 6: Produtos-serviços evolutivos de "valor acrescentado";

Uma forma evidente de assegurar o crescimento competitivo e sustentável é aumentar o valor acrescentado dos produtos, melhorando os aspectos imateriais, como a informação, funcionalidade, individualização e assistência. Uma das características destes "produtos-serviços" será a sua capacidade para evoluir continuamente, incorporando avanços tecnológicos, de forma a manterem o seu nível de "utilidade" para os clientes em comparação com produtos totalmente novos. O desenvolvimento de produtos passíveis de actualização e manutenção com uma esperança de vida longa ("produtos-serviços") constitui uma oportunidade para o emprego qualificado a longo prazo, permitindo simultaneamente uma redução do consumo de recursos.

TRA 7: A empresa de fabrico flexível ligada em rede;

A emergência da sociedade da informação influenciará fortemente o modo como as empresas industriais funcionam para fornecer atempadamente os "produtos-serviços" certos aos clientes. As empresas de fabrico serão confrontadas com novos desafios e oportunidades, derivados de novas dinâmicas empresariais e

⁴ Os mesmos temas supramencionados poderão continuar a ser de grande importância nos convites a lançar nos próximos anos. Em 2000 e 2001, podem ser estabelecidos agregados ou "clusters" que reúnem projectos de IDT existentes e actividades conexas. Um ponto especial será a coordenação e possível organização de convites conjuntos com a actividade genérica "Materiais e suas tecnologias para produção e transformação".

Programa de trabalho

paradigmas de fabrico, que terão simultaneamente impacto na competitividade e na sustentabilidade. O objectivo interno das empresas será o reforço das ligações entre a produção, o *marketing* e o desenvolvimento de produtos, ao mesmo tempo que, na empresa alargada, será considerado o aumento da eficácia das cadeias de fornecimento e das redes de produção através de uma maior integração dos parceiros (tanto fornecedores como clientes).

2.2. MOBILIDADE SUSTENTÁVEL E INTERMODALIDADE

OBJECTIVOS SOCIOECONÓMICOS E RESULTADOS FINAIS ESPERADOS

Em comparação com as outras acções-chave deste programa, esta acção-chave é basicamente orientada pelas necessidades em termos de políticas e justifica-se, portanto, uma definição mais pormenorizada dos objectivos e um envolvimento mais directo dos responsáveis pela adopção de políticas dos Estados-Membros⁵. O principal desafio reside em descobrir a forma de reconciliar a crescente procura de transportes, por um lado, com a necessidade de reduzir os seus impactos no ambiente físico, social e humano, por outro, bem como a forma de reduzir a intensidade de transportes decorrente do crescimento económico. Esta acção-chave oferece a possibilidade de envolvimento de todas as partes interessadas em enfrentar este desafio e em privilegiar a inovação no sector dos transportes, promovendo a utilização de novas tecnologias, desenvolvendo novos serviços e criando novos conceitos e políticas. A acção-chave baseia-se numa abordagem sistémica e integrada dos transportes. Dado que os modos de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo, marítimo e fluvial se encontram em diferentes fases de desenvolvimento, continuará a ser necessário proceder à sua optimização numa perspectiva modal. No entanto, deverá ser atribuída grande importância à integração entre os diferentes modos de transporte aos níveis da infra-estrutura, exploração, serviços, procedimentos e regulamentação. Por outras palavras, o objectivo é promover a intermodalidade a fim de permitir uma melhor utilização das capacidades existentes.

Esta acção-chave permitirá à União contribuir para um maior desenvolvimento e implementação dos seguintes objectivos da Política Comum de Transportes⁶ e das políticas nacionais de transportes, nomeadamente:

1. Promoção da **sustentabilidade** dos transportes de um ponto de vista económico, social e ambiental;
- 2 - Promoção da **eficiência e qualidade** dos sistemas e serviços de transporte;

⁵ De acordo com as regras de participação e difusão e do regulamento da Comissão Europeia para a sua execução, os Estados-Membros e Estados Associados podem aceder, mediante apresentação de um pedido fundamentado, a conhecimentos úteis gerados pelas actividades de IDT realizadas no âmbito desta acção-chave e que sejam relevantes para a adopção de políticas.

⁶ Documentos de referência sobre a política comum de transportes: "Futura evolução da política comum dos transportes - Abordagem global relativa à criação de um quadro comunitário para uma mobilidade sustentável", de Dezembro de 1992 (COM(92)494) e a Comunicação "Política comum dos transportes - Mobilidade sustentável: Perspectivas para o futuro", de 18 de Dezembro de 1998 (COM(98)0716).

Programa de trabalho**3 - Promoção da segurança física e da segurança pessoal e optimização do desempenho e papel do homem.**

Esta acção-chave apoiará também outras políticas comunitárias em domínios como a energia, a indústria, o ambiente, o emprego, a coesão e o combate à fraude, em coordenação com outras acções-chave, conforme descrito no ponto 4.3 do presente programa de trabalho.

Em termos de **sustentabilidade**, o objectivo é promover um equilíbrio a longo prazo entre a crescente procura de mobilidade, por um lado, e a necessidade de respeitar as restrições de carácter ambiental, social, económico e de segurança, por outro. Alguns dos parâmetros que deverão orientar as acções-chave são permitir ao sector dos transportes contribuir para a implementação de normas ambiciosas de qualidade do ar e do nível de ruído, de uma forma eficaz em termos de custos, e reduzir o crescimento das emissões de CO₂ dos transportes, bem como aumentar o interesse e a acessibilidade de modos de transporte mais sustentáveis, como os caminhos-de-ferro, as vias interiores navegáveis e a navegação de pequeno curso, e promover a utilização dos transportes públicos.

Em termos de uma **maior eficiência e qualidade**, o objectivo é melhorar a relação custo-eficácia global e o funcionamento das infra-estruturas e operações de transporte. Será dada especial atenção à melhor forma de integrar os pontos fortes de todos os modos de transporte, com vista a fornecer serviços porta-a-porta, tanto de passageiros como de mercadorias. Alguns parâmetros deverão, por exemplo, incidir na redução significativa do congestionamento das redes de transporte até ao ano 2010; na redução do limiar de viabilidade média dos percursos de transporte intermodal de mercadorias de cerca de 500 km para 200 km até ao ano 2010; no apoio à política comunitária no domínio da tarifação dos transportes em toda a Europa e na integração das tecnologias da informação, da navegação por satélite e dos sistemas de posicionamento de segunda geração no sector dos transportes.

Em termos de **segurança física, segurança pessoal e factores humanos**, o objectivo é garantir um elevado nível de segurança e conviviabilidade a um custo acessível para os utilizadores individuais, bem como para a sociedade. Entre os parâmetros a tomar em consideração contam-se o desenvolvimento e promoção da utilização de novas ferramentas tecnológicas e centradas no comportamento, a fim de reduzir o número, a gravidade e o impacto dos acidentes, tanto em termos de segurança como de prevenção da poluição. Os parâmetros deverão igualmente incidir na redução significativa do número total de acidentes fatais e de outros acidentes graves, em especial no transporte rodoviário, numa maior sensibilização dos viajantes para as questões de segurança e na redução das perdas ou danos de mercadorias.

OBJECTIVOS DA INVESTIGAÇÃO

As três prioridades de IDT da acção-chave, que contribuem para a concretização do objectivo da política de mobilidade sustentável, reflectem as três principais componentes de um sistema de transportes moderno e integrado:

- i) um quadro regulamentar e contabilístico que reflecta os objectivos socioeconómicos;

Programa de trabalho

- ii) uma infra-estrutura interoperável que permita a exploração de modos de transporte atraentes, não poluentes e eficazes;
- iii) sistemas modais e intermodais para a gestão das operações e para a prestação de serviços.

Cenários socioeconómicos	Infra-estruturas e suas interfaces com os meios de transporte	Gestão dos transportes
2.1.1. Ferramentas quantitativas para a tomada de decisões	2.2.1. Desenvolvimento e manutenção de infra-estruturas	2.3.1. Sistemas de gestão do tráfego
2.1.2. Forças determinantes no sector dos transportes	2.2.2. Ambiente	2.3.2. Serviços de mobilidade e transporte
2.1.3. Políticas com vista a uma mobilidade sustentável	2.2.3. Segurança técnica	2.3.3. GNSS de segunda geração
	2.2.4. Segurança pessoal	
	2.2.5. Factores humanos	

Objectivo 2.1: Cenários socioeconómicos da mobilidade de pessoas e mercadorias

O objectivo é desenvolver estratégias e ferramentas para gerir o impacto dos desenvolvimentos económicos, sociais, políticos, demográficos e tecnológicos na procura de mobilidade e nas políticas de transportes. A IDT fornecerá as bases para um sistema estratégico europeu de informação e de apoio à decisão no sector dos transportes, destinado aos responsáveis pela adopção de políticas, autoridades, indústria e operadores. As três componentes essenciais são as ferramentas quantitativas, o conhecimento das actuais e futuras forças determinantes no sector dos transportes e políticas eficazes. Estas ferramentas básicas de apoio à decisão serão as chaves para um maior aperfeiçoamento e operacionalidade do conceito de mobilidade sustentável com vista a um maior desenvolvimento dos sistemas de transportes integrados no contexto europeu específico.

2.1.1: Ferramentas quantitativas para a tomada de decisões

Com vista a antecipar, orientar e satisfazer as necessidades de mobilidade, os modelos de transporte devem ser aperfeiçoados e desenvolvidos de modo a explicar e prever, de uma forma fiável, as decisões dos utilizadores, em termos de viagens e transportes. Deverão igualmente permitir uma análise do impacto dos diferentes desenvolvimentos e políticas de transportes em termos de efeitos económicos, no emprego, ambiente, segurança e coesão, de forma a tornar possível avaliações exaustivas. Serão, em especial, concebidos modelos e outras ferramentas de avaliação que facilitem o estabelecimento de prioridades no futuro desenvolvimento das redes transeuropeias e na elaboração de outros elementos da política comum de transportes.

Os **sistemas estratégicos de informação e avaliação** a desenvolver permitirão aplicações com um maior nível de adaptação às necessidades, orientarão os decisores no planeamento do sistema de transportes e sua exploração e permitirão a avaliação de projectos e iniciativas. O desenvolvimento destes sistemas exige novas metodologias para a recolha de dados em domínios específicos dos transportes relativamente aos quais não estão disponíveis informações para utilização a nível europeu e global, tais

Programa de trabalho

como tendências da mobilidade, matrizes de origem-destino, acidentes, custos internos e externos dos transportes, emissões, tanto para transportes de passageiros como de mercadorias. Implica igualmente a criação de ferramentas de observação do mercado e de metodologias coerentes de aferimento dos desempenhos, a integração de ferramentas e modelos de avaliação que respondam às perguntas relacionadas com questões políticas, bem como melhores modelos e metodologias de avaliação.

2.1.2: Forças determinantes no sector dos transportes

As actuais decisões e investimentos no sector dos transportes modelam o futuro sistema de transportes da Europa. Uma identificação precoce dos desafios e estrangulamentos futuros deverá permitir aos decisores tomar em devida consideração as necessidades de mobilidade actuais e futuras. Para tal são necessárias as ferramentas quantitativas desenvolvidas na sub-tarefa 2.1.1., a serem complementadas com a investigação das forças determinantes no sector dos transportes que não podem ser adequadamente tratadas pelas ferramentas quantitativas de previsão existentes.

A constituição de sistemas de transportes integrados e sustentáveis na Europa, com vista a satisfazer as necessidades de mobilidade actuais e futuras, exigirá uma investigação que produza enquadramentos estruturados e exaustivos que identifiquem os factores políticos, sociais, económicos, culturais, demográficos e tecnológicos (incluindo a avaliação do seu impacto) que irão provavelmente modelar a mobilidade e as actividades comerciais neste sector, incluindo a gestão da cadeia de abastecimento, actualmente e no futuro. Exigirá também a preparação de cenários de referência a longo prazo, que representem conceitos de mobilidade sustentável para o futuro, definindo os seus requisitos operacionais, técnicos e regulamentares e formas de os atingir. É necessário analisar de que forma a integração europeia, o alargamento a Leste, as diferenças regionais e a subsidiariedade poderão condicionar os transportes na União, bem como identificar as estratégias mais eficazes com vista ao desenvolvimento de sistemas de transporte integrados e sustentáveis, neste contexto europeu específico, que respondam simultaneamente aos desafios e oportunidades decorrentes de uma globalização contínua das actividades económicas.

2.1.3: Políticas com vista a uma mobilidade sustentável

O terceiro elemento essencial consiste em políticas eficientes para uma mobilidade sustentável, tomando em consideração as ferramentas desenvolvidas no âmbito dos objectivos precedentes. A investigação sobre a avaliação, implementação, aceitação e futuro desenvolvimento contribuirá para o processo de tomada de decisão e para a execução das políticas a nível pan-europeu, da UE, nacional e regional.

Um maior **desenvolvimento e implementação das políticas** exige uma investigação de estratégias que permitam tratar objectivos eventualmente incompatíveis nas políticas e sua implementação, em termos de procura de transportes, impacto no ambiente e na segurança, coesão social, económica e regional e ordenamento do território; a avaliação de políticas que combine a análise económica, o impacto ambiental e a avaliação da segurança; técnicas e métodos de controlo do cumprimento da regulamentação, bem como ferramentas para medição do impacto da ausência de controlo do cumprimento da regulamentação; optimização das estruturas legais, institucionais e organizativas para o sector dos transportes, bem como a avaliação das necessidades e oportunidades para a intervenção pública e para parcerias dos sectores público-privado. Finalmente, a investigação deverá igualmente incidir na optimização das políticas de formação de

Programa de trabalho

preços, sua relação com o investimento em infra-estruturas e estratégias operacionais, seu impacto na sociedade e formas de aumentar a sua aceitação por parte do público.

Objectivo 2.2: Infra-estruturas e suas interfaces com os sistemas e meios de transporte

O objectivo é melhorar a interconectividade e a interoperabilidade de modo a promover a eficiência no sistema de transportes através de um maior reforço dos vários modos e da sua melhor integração ao nível das infra-estruturas, pontos de transferência, meios de transporte (veículos, navios...), equipamento, exploração, serviços e quadro regulamentar. O reforço dos modos de transporte implica também uma melhoria da segurança técnica e da segurança pessoal, bem como da sua conviviabilidade ambiental.

2.2.1: Desenvolvimento e manutenção de infra-estruturas

A exploração de cadeias de transporte intermodais, porta-a-porta e sem descontinuidades em toda a Europa implica uma investigação que permita o desenvolvimento e manutenção, com uma boa relação custo-eficácia, de infra-estruturas e zonas nodais, bem como a identificação e implementação de conceitos alternativos e prometedores no sector dos transportes.

O maior **desenvolvimento, interconexão e interoperabilidade das redes de transportes, em especial das redes transeuropeias (RTE) de transportes** exigem uma investigação que trate das especificações destinadas à interoperabilidade técnica e administrativa dentro de cada modo e entre modos; da identificação de efeitos trans-europeus e nas redes das RTE e de estratégias para aproveitar ao máximo os seus impactos benéficos; de metodologias e melhores práticas para melhorar a integração entre redes locais, regionais, trans-europeias e pan-europeias, especialmente em situações transfronteiras, incluindo novos conceitos para a optimização do uso intermodal de unidades de carga.

A optimização dos terminais e zonas nodais, que são elementos-chave das redes modais sem descontinuidades, exige ferramentas de planeamento e concepção para uma melhor integração dos portos, aeroportos e terminais terrestres na rede, bem como orientações de boas práticas no planeamento, financiamento e operação de transbordos de passageiros acessíveis.

No que diz respeito a uma melhor **manutenção das infra-estruturas** com uma boa relação custo-eficácia, a investigação fornecerá ferramentas para a gestão e manutenção de infra-estruturas, como sejam metodologias para a avaliação do custo do ciclo de vida e reengenharia de processos empresariais, materiais para infra-estruturas e ferramentas para otimizar a interacção entre a infra-estrutura e o veículo e também estratégias para uma manutenção fiável e económica dos meios de transporte, bem como sistemas baseados em situações e centrados na fiabilidade para a gestão de todos os tipos de infra-estruturas e de todos os componentes com importância crítica em termos de segurança.

Com vista a desenvolver **conceitos de transportes alternativos** inovadores e económicos e a avaliar o seu potencial impacto, é necessária investigação em dois domínios. Em primeiro lugar, no que diz respeito às necessidades e oportunidades quanto a novos sistemas e meios de transporte durante os próximos 10 a 30 anos, tais

Programa de trabalho

como a utilização inovadora de condutas, túneis flutuantes, sistemas de distribuição automática subterrânea, meios de transporte de grande capacidade, incluindo investigação sobre a forma como os actuais meios poderiam preencher necessidades futuras e como as tecnologias inovadoras poderiam ser integradas. Em segundo lugar, a integração segura, eficiente e respeitadora do ambiente de novos meios de transporte, por exemplo, navios de alta velocidade, nas actuais operações de transporte.

2.2.2: Ambiente

O objectivo é: 1) desenvolver metodologias europeias harmonizadas para avaliar e monitorizar os efeitos das infra-estruturas e das actividades de transporte no ambiente e 2) avaliar as tecnologias, desenvolver conceitos e identificar requisitos regulamentares que permitam atenuar a poluição atmosférica e sonora decorrente dos transportes.

As decisões relativas às medidas ambientais no sector dos transportes exigem uma **avaliação adequada do impacto ambiental dos mesmos**. Em consequência, a investigação terá de incidir, nomeadamente, na medição do ruído e das emissões, na poluição accidental e operacional, incluindo poluentes regulamentados e não regulamentados, tais como partículas e metais comuns, bem como no aperfeiçoamento de metodologias e procedimentos para avaliação do impacto ambiental dos planos-mestre da infra-estrutura de transportes, projectos e corredores internacionais e ainda das operações de transporte e cadeias logísticas alternativas, de modo a integrar estes elementos numa avaliação socioeconómica mais lata (incluindo avaliações estratégicas e ambientais).

Com vista a **mitigar o impacto ambiental dos transportes**, a investigação terá de incidir em quatro domínios. Em primeiro lugar, estratégias de atenuação do ruído e das emissões poluentes nas cidades, portos e aeroportos e na vizinhança de grandes infra-estruturas de transporte. Em segundo lugar, novos requisitos técnicos e regulamentares para melhoria da compatibilidade ambiental da operação dos veículos, comboios, aviões e navios. Em terceiro lugar, especificações para infra-estruturas compatíveis com o ambiente, incluindo soluções para reduzir a sua intrusão visual no ambiente e, por último, enquadramentos políticos e organizativos para a introdução e utilização de sistemas e meios de transportes respeitadores do ambiente.

2.2.3: Segurança técnica

O objectivo é desenvolver e implementar abordagens sistemáticas em todos os modos de transporte numa perspectiva de custo-eficácia. A investigação forneceria as bases para a regulamentação pan-europeia harmonizada em matéria de segurança técnica.

O desenvolvimento de metodologias para uma **abordagem sistemática das questões de segurança técnica (safety) e para uma análise de riscos** nos transportes exige, antes de mais, metodologias e ferramentas comuns destinadas à análise de riscos e perigos, ao estabelecimento de metas para os requisitos de segurança técnica e a procedimentos de gestão, bem como a abordagens sistemáticas em situações de emergência, incluindo a probabilidade de sobrevivência e a evacuação dos passageiros dos meios de transporte e de todos os tipos de infra-estruturas, bem como as respectivas operações de busca e salvamento. Além disso, será necessário desenvolver metodologias para uma avaliação do custo-eficácia das medidas de segurança técnica nos transportes e das melhorias na concepção dos veículos, bem como métodos e ferramentas para implementação e controlo do cumprimento das estratégias e regulamentação em matéria de segurança técnica, incluindo também no que diz respeito

Programa de trabalho

ao transporte de mercadorias perigosas. Por último, será necessário tratar das questões relacionadas com as regras e procedimentos para a integração e utilização de soluções automatizadas e de sistemas de navegação, gestão e informação promotores de segurança, bem como a avaliação do papel do elemento humano e da forma de garantir um impacto positivo da telemática na segurança e uma maior utilização de dispositivos de comunicação, tomando igualmente em consideração os resultados do programa "Sociedade da informação convivial" (TSI).

A investigação tratará também de **questões específicas de segurança técnica**, tais como a viabilidade da transferência de metodologias e tecnologias de concepção destinadas a aumentar as probabilidades de sobrevivência dos passageiros do sector automóvel para os sectores aéreo, marítimo e ferroviário e vice-versa; os riscos de segurança técnica e as respectivas soluções no que diz respeito aos diferentes sinais de trânsito e regulamentos na Europa; a avaliação do desempenho do comportamento e estado físico dos condutores e tripulações em relação à doença, fadiga e uso ou abuso de álcool, vários tipos de drogas e medicamentos, bem como regimes de comunicação de relatórios confidenciais sobre incidentes perigosos.

2.2.4: Segurança pessoal

A investigação deveria providenciar estratégias e ferramentas que garantissem níveis mais elevados de segurança pessoal (*security*) nos transportes. A melhoria da **segurança**, para passageiros e carga, exigirá trabalhos de investigação em cooperação com o programa TSI em três domínios. Em primeiro lugar, sistemas reconciliados relativos a bagagens e mercadorias em navios, aviões e terminais. Em segundo, aspectos de segurança pessoal dos transportes públicos, incluindo a detecção automática de problemas de segurança e incidentes e concepção e exploração de instalações e meios de transporte que sejam promotores da segurança pessoal (incluindo a prevenção da pirataria). Finalmente, procedimentos de segurança pessoal harmonizados para operações de transporte intermodal e organização de medidas relativas à cadeias de transporte porta-a-porta, bem como medidas e sistemas de alerta precoce e de segurança da carga.

2.2.5: Factores humanos

O objectivo é: 1) melhorar o papel e o desempenho do homem nas operações de transporte; 2) avaliar as futuras necessidades de formação e oportunidades de emprego e, ao mesmo tempo, 3) aumentar os níveis de conforto dos meios de transporte e a sua acessibilidade.

A melhoria do **desempenho e papel do homem** no sector dos transportes exige uma investigação que proporcione abordagens sistemáticas dos muitos factores que afectam a interacção entre seres humanos e sistemas automatizados nos transportes, tais como a avaliação dos sistemas de assistência ao condutor e o desenvolvimento e aceitação de novos procedimentos e tecnologias, bem como a avaliação dos efeitos para a saúde decorrentes dos transportes, incluindo o transporte a alta velocidade e a grande altitude.

No domínio da **formação e ensino**, a investigação incidirá nas seguintes questões: ferramentas e técnicas de formação para gestão de crises por parte do pessoal dos aviões, navios e veículos e do transbordo de passageiros; procedimentos harmonizados para implementação da regulamentação internacional relacionada com a formação e o ensino; sistemas de formação e assistência para condutores e tripulações; novos postos de trabalho, estratégias para qualificação e desenvolvimento de carreiras relacionadas

Programa de trabalho

com alterações estruturais nos transportes ferroviários, públicos e marítimos, incluindo portos, bem como para satisfazer as necessidades de ensino, formação e reciclagem dos profissionais dos transportes, incluindo a utilização de simuladores.

Serão atingidos maiores níveis de **conforto e acessibilidade** nos transportes através da investigação em matéria de estratégias para melhorar o acesso aos transportes e da identificação dos benefícios socioeconómicos inter-sectoriais mais vastos decorrentes do desenvolvimento de transportes acessíveis e de novas concepções de meios de transporte e terminais que sejam acessíveis a todos.

Objectivo 2.3: Sistemas de gestão de transportes modais e intermodais

O objectivo é desenvolver e facilitar a implantação de sistemas de elevado desempenho na gestão do tráfego e dos serviços de transporte, tanto numa base modal para transportes aéreos, fluviais, marítimos, ferroviários, rodoviários e urbanos, como para o transporte intermodal. O desenvolvimento da segunda geração de sistemas de navegação e de posicionamento por satélite é, portanto, considerado uma importante ferramenta para este fim. Estas actividades serão realizadas em ligação com o programa da sociedade da informação convivial e incluirão a utilização de sistemas de informação conexos, sua integração nos sistemas de transporte e validação dos sistemas integrados resultantes, incluindo soluções institucionais para a sua implantação.

2.3.1: Sistemas de gestão do tráfego

Uma utilização mais eficiente, segura e menos poluente das infra-estruturas disponíveis exige uma gestão adequada dos fluxos de tráfego. Os três principais objectivos nesta matéria são: 1) contribuir para o desenvolvimento, integração e validação de sistemas avançados de gestão do tráfego, incluindo a utilização de sistemas de informação e o intercâmbio entre estes; 2) estabelecer uma arquitectura coerente e integrada de sistemas de gestão dos transportes em toda a cadeia de transportes e 3) afinar as políticas e ferramentas de gestão da procura e facilitar a sua implantação.

A fim de melhorar a **gestão do fluxo de tráfego**, os desenvolvimentos incidirão nas seguintes quatro questões, aproveitando os resultados obtidos no âmbito do 4º programa-quadro. Em primeiro lugar, avaliação de novas funções e conceitos europeus de sistema de informação e de gestão do tráfego marítimo (VTMIS - *Vessel Traffic Management and Information Services*) e de serviços de informação fluvial (RIS - *River Information Services*) para optimização dos serviços de gestão dos transportes marítimo e fluvial, incluindo operações seguras dos navios, planeamento para contingências e melhoria da eficiência do tráfego; melhoria do controlo da navegação e da pilotagem e ajuda à navegação marítima a partir do litoral; requisitos específicos para embarcações de alta velocidade. Em segundo lugar, ampliação do sistema europeu de gestão do tráfego ferroviário (ERTMS - *European Rail Traffic Management System*) no sentido das camadas de gestão do tráfego, incluindo a atribuição e análise da capacidade, partindo dos actuais desenvolvimentos em matéria de sinalização (ERTM/ETCS) e de telecomunicações (GSM-R), incluindo a utilização de uma infra-estrutura de informação associada para apoio às actividades de gestão de transportes e serviços ao cliente. Em terceiro lugar, a validação, de uma forma estruturada, dos benefícios e da viabilidade da implementação de um sistema europeu de gestão do tráfego aéreo (EATMS - *European Air Traffic Management System*) através da integração e da verificação operacional. Finalmente, a avaliação da política de transportes no que diz respeito aos veículos

Programa de trabalho

teleguiados e aos sistemas dinâmicos de gestão do tráfego rodoviário, incluindo gestão de incidentes, abrangendo procedimentos operacionais para recolha de dados, processamento, modelização e fornecimento de informações aos utentes e operadores rodoviários, bem como o desenvolvimento de soluções que satisfaçam níveis acordados de interoperabilidade entre informações com base na estrada e sistemas de gestão em toda a UE.

A investigação terá também de desenvolver as bases para uma **arquitectura integrada de gestão de transportes** em toda a cadeia de transportes, nomeadamente através do estabelecimento de procedimentos para o intercâmbio entre modos e sectores de informação e documentação nos transportes, bem como ferramentas e métodos que optimizem a gestão das cadeias de transportes intermodais e a interconexão entre pontos nodais, incluindo as suas interfaces com o tráfego de entrada e saída, e que integrem sistemas de apoio à informação e comunicação. Finalmente, será necessário tratar a gestão segura e eficiente de pontos nodais, como os aeroportos, portos e terminais de mercadorias.

O domínio das **ferramentas de gestão da procura**, nomeadamente das políticas de formação de preços e sua implementação prática, tanto a nível intermodal como em situações modais, exige a investigação e o desenvolvimento de concepções para regimes de formação de preços nos transportes, incluindo sistemas tarifários rodoviários à distância e regimes de gestão da mobilidade ao nível dos locais e das zonas e para a mobilidade ligada ao turismo, incluindo o desenvolvimento de cenários de políticas neste domínio promotores da gestão da mobilidade.

2.3.2: Serviços de mobilidade e transporte

O aumento da eficiência e sustentabilidade do sistema de transportes e a promoção de uma deslocação modal exigem estratégias e serviços de mobilidade e transporte melhorados e inovadores. A IDT deverá contribuir para: 1) baixar o limiar de rentabilidade do transporte intermodal de mercadorias e aumentar a qualidade dos serviços intermodais de mercadorias; 2) melhorar a qualidade e utilização dos transportes colectivos de passageiros, de modos não motorizados e de táxis no transporte local e regional de passageiros; e 3) permitir uma melhor utilização das infra-estruturas e capacidades existentes através de serviços comuns de passageiros e mercadorias.

A fim de melhorar a qualidade dos serviços **intermodais logísticos porta-a-porta de mercadorias** em todos os modos, tanto em áreas urbanas como rurais, as actividades de investigação incidirão em quatro domínios. Em primeiro lugar, novas estratégias para o transporte intermodal, com particular ênfase em conceitos inovadores de serviços de curta e média distância para cargas normalizadas e pequenas remessas. Em segundo lugar, novas soluções organizativas para melhorar a qualidade dos serviços de distribuição de mercadorias nas zonas urbanas e rurais e entre estas e os centros de mercadorias. Em terceiro lugar, os requisitos dos utilizadores e a implantação operacional de sistemas de informação abertos e acessíveis, criados nomeadamente a partir do comércio electrónico, que ofereçam informações fiáveis em tempo real e outros serviços de valor acrescentado a todos os intervenientes na cadeia de transporte com o objectivo de reduzir os seus custos e permitir uma gestão de mercadorias em cooperação. Finalmente, ferramentas e estratégias para optimizar a organização dos transportes no âmbito dos processos logísticos.

Programa de trabalho

Uma melhor **integração de modos individuais** na cadeia de transporte exige soluções técnicas e organizativas diferentes. A investigação incidirá, portanto, nos seguintes domínios: potencial para serviços ferroviários/aéreos de mercadorias com centros de carga inovadores em aeroportos; conceitos inovadores de serviços porta-a-porta que integrem a navegação de pequeno curso e a navegação interior, em especial o papel dos serviços de gestão dos transportes marítimos e fluviais que permitam operações intermodais de mercadorias eficientes; oportunidades emergentes para novos conceitos e serviços ferroviários operacionais, incluindo o desenvolvimento dos itinerários livres (*freeways*) europeus de transporte ferroviário de mercadorias, como parte dos serviços de transporte porta-a-porta e, finalmente, equipamentos inteligentes de transporte intermodal, incluindo ferroviário/rodoviário, para melhorar a eficiência da cadeia de transporte.

Serão desenvolvidos, validados e demonstrados **sistemas e serviços melhorados de transporte de passageiros**, a fim de melhorar a qualidade e utilização dos transportes colectivos, dos modos não motorizados e táxis nos transportes locais e regionais. A investigação incidirá nos domínios a seguir referidos. Em primeiro lugar, sistemas intermédios de trânsito de massas destinados a preencher a lacuna entre autocarros, eléctricos e outros sistemas públicos de transporte. Em segundo lugar, serviços inovadores e individualizados baseados nas necessidades de mercado de grupos específicos de viajantes, tais como pessoas com mobilidade reduzida, trabalhadores nocturnos, estudantes e viajantes profissionais. Em terceiro lugar, utilização de modos de transporte não motorizado e de táxis, especialmente em combinação com transportes públicos e, finalmente, requisitos organizativos e outros para serviços porta-a-porta de passageiros, utilizando nomeadamente sistemas integrados de viagens a nível de informações, reserva, pagamento e bilheteira .

A fim de aumentar o interesse dos modos de transporte respeitadores do ambiente a nível local, regional, nacional e internacional, e de promover alterações comportamentais, através de **conceitos comuns para serviços de passageiros e mercadorias**, as actividades de investigação incidirão em boas práticas no planeamento e concepção de redes e serviços de transportes, especialmente no que diz respeito a parcerias financeiras e organizativas inovadoras para zonas rurais, centros urbanos e zonas residenciais de baixa densidade. Incidirá também em estratégias e ferramentas com vista a alterações comportamentais nos transportes de passageiros e mercadorias, através de campanhas de sensibilização e de *marketing*, bem como na segmentação normalizada dos mercados europeus, num conjunto de indicadores para transportes locais e em estratégias para a promoção do seu uso para fins de aferimento de desempenhos e de tomada de decisões.

2.3.3: Sistemas de navegação e de posicionamento por satélite de segunda geração

O objectivo é contribuir para o desenvolvimento e implementação de uma estratégia europeia relativa aos sistemas de navegação e de posicionamento por satélite (GNSS - *Satellite Navigation and Positioning Systems*) de segunda geração. Enquanto nos segmentos de controlo espacial e terrestre a incidência dos trabalhos evoluirá consoante as decisões tomadas no âmbito da política de cooperação internacional, no segmento aplicações a investigação visará a promoção da utilização dos sistemas de posicionamento e navegação por satélite ao longo de toda a cadeia de valor do sector dos transportes.

Programa de trabalho

No que diz respeito aos **sistemas de navegação e de posicionamento por satélite (Galileo)**, a investigação e o desenvolvimento tratarão, em conjunto com o programa da sociedade da informação convivial (TSI), os três domínios a seguir referidos. Em primeiro lugar, o desenvolvimento de uma capacidade tecnológica e operacional que permita à Europa desempenhar um papel decisivo nos futuros acordos de cooperação espacial internacionais e mundiais. Neste contexto, serão implementados mecanismos de coordenação adequados, a fim de garantir o máximo de sinergias com o trabalho desenvolvido pela Agência Espacial Europeia (AEE) e, quando adequado, potenciais utilizadores. Em segundo lugar, o desenvolvimento e implementação de uma estratégia para promoção da penetração de sistemas de navegação e posicionamento por satélite em todo o sector dos transportes, como uma melhoria do desempenho em aplicações críticas a nível de segurança técnica, como um substituto mais eficiente, em termos operacionais, e mais eficaz, em termos de custos, da actual infra-estrutura operacional e como um meio para apoiar a criação de novos serviços de valor acrescentado, especialmente num contexto intermodal. A tónica será colocada em demonstrações no terreno, bem como no estudo dos aspectos económicos, institucionais, jurídicos e regulamentares subjacentes. Em terceiro lugar, a análise dos requisitos dos utilizadores, de oportunidades e de restrições ligados aos aspectos específicos dos vários modos e infra-estruturas de transporte.

ESTRATÉGIA E PRINCIPAIS TAREFAS DE INVESTIGAÇÃO PARA OS CONVITES À APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS DE 1999

A evolução contínua da procura de transportes, o conceito de transporte porta-a-porta de mercadorias e passageiros orientado para as necessidades dos utilizadores e a necessidade urgente de integração de tecnologias no sistema de transportes, com vista a melhorar a intermobilidade e a mobilidade sustentável, exigem que todos os objectivos de investigação desta acção-chave sejam tratados em 1999. No entanto, ao seleccionar as tarefas para os convites à apresentação de propostas de 1999, será dada atenção aos projectos em curso no quarto programa-quadro, dos quais se esperam ainda resultados importantes. Será prestada especial atenção à integração, validação, demonstração e avaliação dos seus resultados de modo a facilitar as decisões em matéria de política de transportes a nível europeu, nacional e local. A abordagem centrada na resolução de problemas já desenvolvida através de acções concertadas em vários domínios será objecto de uma maior expansão em novas redes temáticas, envolvendo projectos com financiamento nacional e comunitário e os principais interessados no tema, incluindo os responsáveis pela adopção de políticas.

Será dada prioridade às seguintes **redes temáticas**, a estabelecer na sequência dos **primeiro e segundo convites à apresentação de propostas**, acompanhados, quando necessário, por tarefas de investigação: i) no que diz respeito a cenários socioeconómicos, as redes tratarão os seguintes aspectos: sistemas europeus de informação sobre transportes; ferramentas de modelização e exploração; compreensão e predição das tendências de mobilidade e dos padrões de transporte; modelos de planeamento dos transportes interurbanos intermodais; metodologias para avaliação das políticas e projectos; aferimento do desempenho dos transportes; transportes públicos; ii) no que diz respeito a infra-estruturas e suas interfaces com os meios e sistemas de transporte, será dada atenção aos

Programa de trabalho

aeroportos, portos, terminais e pontos de transferência de mercadorias; ao transporte e ambiente; à integração dos veículos da nova geração no sistema de transportes; à gestão e manutenção das infra-estruturas; à avaliação da segurança, bem como ao ensino, formação e regimes de certificação nos transportes marítimos e fluviais; às ferramentas de avaliação da segurança rodoviária em termos de custo-eficácia e a medidas em matéria de ambiente; iii) no que diz respeito aos sistemas de gestão dos transportes modais e intermodais, serão desenvolvidas actividades de ligação em rede relativas à gestão de tráfego aéreo; serviços de informação e gestão do tráfego marítimo e fluvial; gestão da mobilidade; custo-eficácia e aceitação da formação dos preços urbanos; aplicação das tecnologias da informação e dos sistemas de comunicação para apoio à intermodalidade no transporte de mercadorias; distribuição urbana de mercadorias; conceitos e serviços de transporte ferroviário de mercadorias, qualidade na navegação e portos, bem como estratégias de promoção do transporte fluvial e marítimo. Os sistemas de navegação e posicionamento por satélite aplicados aos transportes serão também objecto de uma rede temática. Estas redes incluirão projectos em curso a nível europeu e nacional, de organizações internacionais ou do programa COST, mas terão de se basear principalmente nos projectos individuais a iniciar na sequência dos convites à apresentação de propostas de 1999 e em convites posteriores.

No primeiro diz respeito ao primeiro convite periódico de 1999, as tarefas previstas no âmbito do objectivo **cenários socioeconómicos** dirão respeito, no que se refere a ferramentas quantitativas para apoio à tomada de decisão, a: ensaio de metodologias para dados de viagem de passageiros à distância; contas de transporte em rede e custos marginais em relação ao pagamento justo pela utilização da infra-estrutura; análise do custo real dos serviços de transporte intermodal porta-a-porta e das condições para a sua optimização. No que diz respeito às forças determinantes no sector dos transportes, as tarefas relacionar-se-ão com os efeitos das mudanças verificadas na gestão da cadeia de abastecimento sobre a oferta e procura de transportes; o futuro papel das prestações de serviços logísticos de terceiros e seu impacto nos transportes; a redução da intensidade dos transportes decorrente do crescimento económico. No que diz respeito a políticas para a mobilidade sustentável, uma tarefa incidirá na melhoria dos quadros jurídicos e organizativos dos transportes públicos locais.

No que diz respeito às **infra-estruturas e meios de transporte**, as tarefas para o primeiro convite periódico de 1999 incidirão na integração entre os caminhos-de-ferro locais e regionais, incluindo ligações transfronteiras; melhoria das ligações transfronteiras para o transporte local e regional de passageiros; optimização do uso de semi-reboques na cadeia de transportes intermodais; integração de técnicas de transbordo horizontal nas operações de transportes intermodais; optimização total dos aeroportos através de simulação, incluindo em terra; manutenção da infra-estrutura ferroviária baseada nas condições e centrada na fiabilidade; distribuição subterrânea automatizada e sistemas de transporte por condutas. No que diz respeito ao ambiente, as tarefas abrangerão a monitorização de emissões provenientes dos transportes (incluindo partículas); procedimentos de ensaio em serviço para emissões de veículos rodoviários; ferramentas e estratégias para reduzir o ruído e vibração na fonte no que diz respeito aos comboios. Relativamente à segurança técnica, as tarefas incidirão na análise de custo-eficácia da regulamentação e dos investimentos com vista à optimização da segurança

Programa de trabalho

técnica dos transportes aéreos; melhoria do quadro regulamentar para a implementação de conceitos e tecnologias operacionais nos transportes aéreos; integração económica de novas tecnologias de segurança técnica para melhoria da qualidade da navegação; maior desenvolvimento de normas de segurança dos veículos rodoviários; aptidão física e estado físico dos condutores e passageiros. No que diz respeito à segurança pessoal, as tarefas incidirão na segurança nos transportes públicos locais e regionais. Finalmente no que diz respeito aos factores humanos, as tarefas dirão respeito à formação com vista a melhorar a segurança das operações de transporte aéreo; formação de condutores e percepção dos riscos; promoção da aceitação dos resultados dos projectos por instituições de ensino líderes.

Relativamente à **gestão dos transportes modais e intermodais**, o primeiro convite periódico incidirá, no que diz respeito aos sistemas de gestão de tráfego, na extensão das especificações do sistema europeu de gestão do tráfego ferroviário; na definição e gestão de um plano-mestre para a validação ATM; no ensaio de sistemas avançados de controlo terrestre dos movimentos no solo; na avaliação das necessidades dos utilizadores relativamente à informação sobre tráfego rodoviário e gestão de tráfego e a reacção a métodos de fornecimento de informações; na melhoria da simulação de tráfego rodoviário para avaliação da estratégia de transportes; na implementação de cenários e avaliação dos impactos de sistemas avançados de assistência ao condutor; na concepção de regimes de formação de preços rodoviários interurbanos e no teste da eficácia e aceitação dos regimes de formação de preços urbanos. Relativamente aos serviços de mobilidade e transporte, as tarefas dirão respeito a conceitos inovadores de transportes marítimos e fluviais; gestão da mobilidade e novas parcerias para incentivar um nível sustentável de viagens; sensibilização, comunicação, educação e publicidade no que diz respeito a viagens.

Relativamente aos sistemas de posicionamento e navegação por satélite, de acordo com a agenda política a definir no primeiro semestre de 1999 e consoante o resultado dos debates a realizar num Conselho informal em Abril de 1999, será publicado um convite restrito para várias tarefas em 1999, possivelmente abrangendo todos os programas temáticos.

A agenda política tem uma grande influência no estabelecimento de prioridades para 1999. As tarefas supramencionadas serão implementadas não só através de projectos de investigação, mas também através de demonstrações. Em alguns casos, os estudos de investigação necessários à definição de políticas serão implementados através de medidas de acompanhamento e financiados até 100%, consoante o nível de interesse público de cada um deles.

2.3 TRANSPORTES TERRESTRES E TECNOLOGIAS MARINHAS

OBJECTIVOS SOCIOECONÓMICOS E RESULTADOS FINAIS ESPERADOS

O objectivo estratégico para os sectores dos transportes terrestres e marítimos é o desenvolvimento da infra-estrutura tecnológica com vista a proporcionar futuros conceitos e meios de transportes. O objectivo global é apoiar o crescimento esperado na procura de transportes de uma forma sustentável (abrangendo ambientes urbanos, interurbanos e marinhos) e manter e consolidar a posição competitiva das indústrias europeias de fornecimento de transportes rodoviários,

Programa de trabalho

ferroviários, marítimos, fluviais e intermodais. Os benefícios mensuráveis esperados desta acção estão também ligados a reduções significativas no consumo de energia e a grandes aumentos na segurança, fiabilidade e disponibilidade globais. O objectivo deverá também ser a comprovação da viabilidade comercial de soluções tecnológicas com vista a um sistema europeu de transportes integrado e aceitável para o cliente. No que diz respeito à indústria marítima, estão definidos objectivos adicionais de reforço da sua base económica e operacional através de uma maior inovação sistémica que abranja toda a cadeia de abastecimento, dado que 50 a 80% do valor acrescentado da construção naval é gerado fora dos estaleiros.

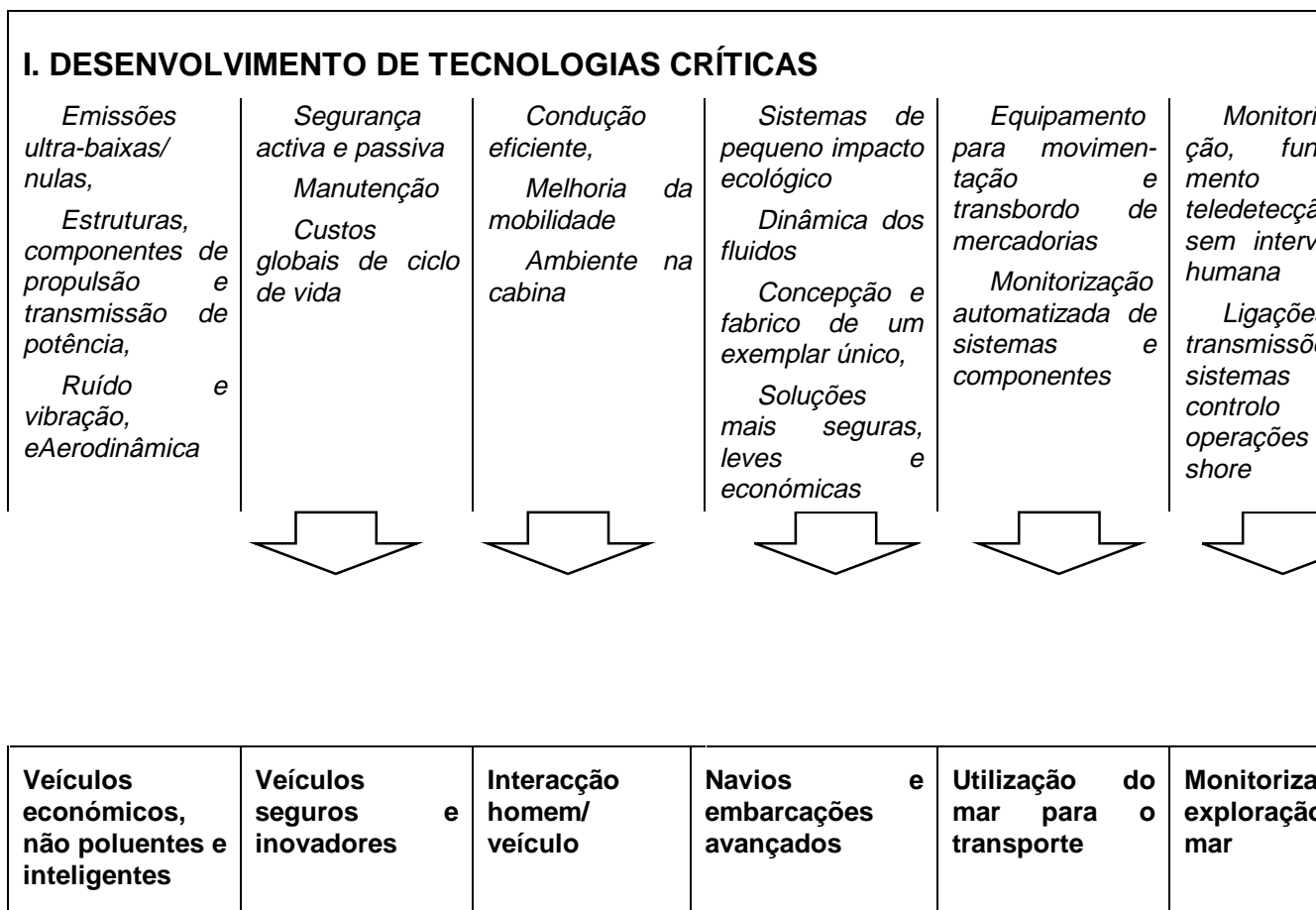
O esforço de investigação será concebido e organizado em torno da: a) do desenvolvimento de tecnologias críticas e b) sua integração e valorização em função de conceitos industriais avançados, com vista a obter as seguintes prestações concretas:

- 0 *Maior eficiência dos combustíveis e redução das emissões:* Contribuição para a redução de 30% nas emissões médias de CO₂ para os automóveis novos, 20% para os veículos ferroviários e 15% para os navios no período de 2008 a 2012, em comparação com a situação em 1995 das tecnologias de ponta para o consumo de classes equivalentes; desenvolvimento e validação de veículos de emissões nulas e equivalentes a veículos de emissões nulas passíveis de implantação no mercado até 2005/2010; objectivos para emissões sonoras em passagem: 70 dBA para automóveis, 74 dBA para veículos pesados com base em ensaios de homologação normalizados e redução de 10 dBA em relação à presente tecnologia ferroviária.
- 1 *Melhoria do desempenho:* No que diz respeito a conceitos novos e avançados para veículos, infra-estruturas e navios, procuram-se melhorias de 30% a 50% em termos de segurança, fiabilidade, capacidade de manutenção, disponibilidade e operabilidade. No que diz respeito aos caminhos-de-ferro, espera-se um aumento da fiabilidade (de 25%) e da disponibilidade (de 99% em períodos de ponta). Objectivos de referência são reduções de 30% nos custos do ciclo de vida útil e nos custos de manutenção. Relativamente aos navios, veículos subaquáticos e infra-estruturas marinhas, procuram-se obter melhorias na concepção que permitam uma redução do tempo para colocação no mercado da ordem dos 15 a 20% e um aumento da eficiência e redução dos custos de operação de 30% a 40%. No caso de interfaces logísticas intermodais, os conceitos avançados deverão visar uma maior fiabilidade, eficiência energética e adaptabilidade, acelerando ao mesmo tempo as operações logísticas de forma significativa (até 50%).
- 2 *Melhoria da competitividade dos sistemas:* Espera-se uma redução para metade do tempo para colocação no mercado e dos custos no que diz respeito ao desenvolvimento de conceitos de veículos e componentes principais de infra-estruturas. Poderão ser viáveis outros melhoramentos através de uma plena cooperação entre fabricantes, fornecedores de componentes e subcontratantes. A médio prazo, avanços das práticas na integração das operações de concepção e produção poderão resultar numa melhoria da qualidade e fiabilidade dos veículos de cerca de 50%.

Growth

Programa de trabalho

Quando adequado, no que diz respeito a tecnologias críticas comuns ao transporte terrestre e às tecnologias marinhas, procurar-se-ão oportunidades de explorar o potencial valor acrescentado para actividades de investigação inter-sectoriais.



II. INTEGRAÇÃO E VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIAS

OBJECTIVOS DA INVESTIGAÇÃO

I. DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS CRÍTICAS

Objectivo 3.1: Tecnologias críticas para o transporte terrestre (rodoviário e ferroviário)

Esta secção abrangerá os trabalhos de I&D sobre tecnologias e sistemas inovadores a bordo de veículos terrestres de transporte, que deverão ser integrados em conceitos futuros de veículos, incluindo sistemas de bordo para o controlo e gestão do tráfego, com vista a uma melhoria do ambiente, da mobilidade, da eficiência e do nível de segurança. As actividades de gestão de tráfego serão desenvolvidas, quando adequado, em ligação com o programa para uma sociedade da informação convivial e incluirão a aplicação e validação de informações conexas e de sistemas de informação integrados.

3.1.1: Tecnologias para veículos de transporte terrestre (rodoviário e ferroviário) eficientes, não poluentes & inteligentes

Programa de trabalho

Este objectivo de investigação incide em novos conceitos em matéria de propulsão, materiais e veículos ligeiros, na redução das emissões sonoras e na supressão das vibrações, bem como na melhoria do desempenho aerodinâmico. As palavras-chave são, nomeadamente: sistemas de propulsão de veículos com emissões ultra-baixas e quase nulas, tecnologias de optimização dos sistemas de propulsão e transmissão de potência, tecnologias para estruturas e componentes de veículos, para a supressão do ruído e vibrações dos veículos e para melhoria da aerodinâmica dos veículos.

3.1.2: Conceitos de veículos de transporte terrestre (rodoviário e ferroviário) inovadores e seguros

Com este objectivo de investigação procura-se atingir uma melhoria da segurança global de 30-50% através do desenvolvimento de tecnologias e de características dos veículos associadas à segurança. As palavras-chave são: segurança passiva e activa dos veículos, manutenção preventiva dos veículos, redução dos custos de todo o ciclo de vida útil. O objectivo é melhorar as capacidades dos veículos com vista à prevenção dos acidentes, minimizando simultaneamente os riscos de lesão dos passageiros e peões.

3.1.3: Interação homem/veículo

As actividades de investigação, cujo objectivo é garantir ao condutor e passageiros um ambiente seguro e agradável, incluirão a engenharia multidisciplinar, a ciência cognitiva e a ergonomia e serão orientadas para o desenvolvimento de ferramentas e componentes destinadas a sistemas de bordo. As palavras-chave são: microelectrónica, micromecânica, óptica, sensores, actuadores, controlo. O objectivo será a integração de sistemas melhorados de interface homem/máquina, que permitam uma interacção mais efectiva entre condutor/veículo, garantam um funcionamento fiável, facilitem uma gestão eficiente e melhorem a ergonomia da cabina e o conforto global.

Objectivo 3.2: Tecnologias marinhas críticas

O objectivo é melhorar os processos complexos de produção e exploração de navios e plataformas através do desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias e ferramentas em ambientes marinhos multi-aplicações. Abrir-se-á assim o caminho para melhoramentos nas metodologias de concepção e nas melhores práticas a nível da UE.

3.2.1: Navios e embarcações eficazes, seguros e menos poluentes

A investigação incidirá numa melhoria de conceitos em matéria de navios e embarcações e em abordagens europeias para a concepção, engenharia ou produção concorrente e repartida por vários locais, específicas da indústria marítima. Palavras-chave: tecnologias de projecto, fabrico, desclassificação ou desmantelamento, materiais, sistemas de propulsão e transmissão de potência e de bordo ligados à segurança, à luta contra a poluição e à eficiência das actividades marinhas.

3.2.2: Maximização da interoperabilidade e do desempenho das embarcações

A investigação incidirá em conceitos melhorados e abordagens europeias inovadoras no que diz respeito a navios e infra-estruturas portuárias, na redução dos custos de exploração, na melhoria da manobrabilidade dos navios em águas e

Programa de trabalho

portos exíguos e eficiência na movimentação e transbordo da carga. As palavras-chave são: tecnologias integradas com vista a conceitos de navios totalmente automatizados, a uma exploração, manutenção e monitorização a bordo eficazes e a tecnologias de transbordo modular.

3.2.3: Tecnologias inovadoras para a monitorização, prospecção e exploração sustentáveis do mar

A investigação procurará desenvolver tecnologias inovadoras de modo a facilitar o acesso aos recursos marinhos, especialmente em regiões e condições difíceis, e a facilitar a investigação de recursos potenciais, bem como a monitorização do mar e dos fundos marinhos⁷. As actividades incidirão, por conseguinte, em tecnologias inovadoras, em especial para o levantamento e a monitorização no local sem intervenção humana e para a exploração industrial do mar.

II. INTEGRAÇÃO E VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIAS

A acção-chave identificou Plataformas Tecnológicas (TP - *Technology Platforms*) para integração e validação de tecnologias. Cada TP reunirá a necessária gama de tecnologias avançadas em projecto(s) destinado(s) a demonstrar, a nível de concepção de engenharia, a sua viabilidade no que diz respeito à realização de objectivos estratégicos das acções-chave. São apresentadas seis plataformas tecnológicas correspondendo a diferentes níveis de maturidade e preparação das tecnologias a integrar e, por conseguinte, validar no âmbito de um ou vários projectos. As prioridades para estas Plataformas Tecnológicas (TP) são apresentadas em dois grupos. No primeiro grupo, serão lançados projectos no início do programa, enquanto os do segundo grupo implicarão uma confirmação e uma maior definição do seu conteúdo, consoante a evolução da acção-chave.

Primeiro Grupo de TPs

TP 1: Novos conceitos de veículos de transporte terrestre ; realce para uma maior r eficiência dos sistemas

Um dos objectivo é o desenvolvimento de motores inteligentes, eficientes em termos energéticos, com emissões ultra-baixas ou quase nulas e que funcionem com combustíveis convencionais ou alternativos que satisfaçam os requisitos em matéria de manutenção, durabilidade e produção a um custo competitivo. O desenvolvimento, integração e prototipagem de tecnologias de veículos ecológicos com vista a uma melhoria da eficiência e a reduções significativas das emissões gasosas (CO₂, NO_x, CH, etc), emissões acústicas, vibrações e ruído, bem como melhoria da compatibilidade electromagnética seriam assistidos por ferramentas de projecto, engenharia e fabrico. O objectivo, no que diz respeito aos veículos híbridos/eléctricos, será demonstrar que um funcionamento sem emissões pode ser conseguido através de soluções técnicas comportáveis, seguras, fiáveis, efectivas e optimizadas, comparáveis aos veículos tradicionais. A criação de soluções

⁷ Como orientação geral, as propostas que tratam da monitorização e previsão do estado do mar e de questões ambientais conexas devem ser apresentadas no âmbito do "Ecossistemas marinhos sustentáveis". As propostas relacionadas com tecnologias no domínio da gestão das reservas de hidrocarbonetos, bem com tecnologias de exploração e produção de hidrocarbonetos, devem ser tratadas no âmbito da acção-chave "Energia económica e eficiente para uma Europa competitiva".

Programa de trabalho

tecnológicas integradas contribuiria para o desenvolvimento de conceitos inovadores de propulsão e de comando operacional, bem como de conceitos de veículos novos e avançados. Os resultados finais esperados serão a aquisição de sistemas avançados de propulsão e transmissão de potência com um impacto ambiental reduzido ao mínimo, permitindo uma melhoria da eficiência, um aumento da fiabilidade e segurança e uma redução dos custos globais de operação.

TP 2: Conceitos avançados para navios e embarcações ; construção naval competitiva

Este conceito de navio configurado em sistema constituirá a base da integração das tecnologias relacionadas com o domínio marítimo e deverá reunir estaleiros, fornecedores, proprietários de navios, operadores e autoridades portuárias com vista ao desenvolvimento de elementos de ensaio, em formato real ou virtual, cujas funcionalidades serão demonstradas e comprovadas em condições reais de operação. A IDT deverá contribuir para a demonstração de sistemas e processos aerodinâmicos e contínuos de desenvolvimento de navios através da aplicação das técnicas mais recentes de projecto, visualização e prototipagem. Esta plataforma deve também apoiar sistemas de produção avançados que possam melhorar a resposta dos fabricantes de navios aos clientes, a qualidade dos produtos, a flexibilidade e controlo dos processos de fabrico, sendo todos estes elementos determinantes para a competitividade industrial. Face a importantes restrições em matéria de ambiente, emprego, custo relativo da produção e disponibilidade de materiais, é essencial que os processos novos e/ou melhorados de produção de componentes e/ou de conjuntos correspondam, de forma adequada, aos ganhos de eficiência e segurança que se procuram atingir, bem como aos requisitos ambientais e de desempenho dos produtos.

Segundo Grupo de TPs

TP 3 Melhoria do projecto e fabrico de veículos rodoviários

O esforço incidirá na integração de todas as tecnologias necessárias para a exploração de abordagens multidisciplinares e concorrentes, em casos em que se verifica uma convergência de diferentes aspectos da engenharia de sistemas de veículos e das respectivas estruturas de custos. A IDT deve apoiar o desenvolvimento de futuros conceitos de veículos que permitam atingir os objectivos de segurança, impacto ambiental, inteligência, fiabilidade, manutenção e conforto. As actividades incidirão na integração e prototipagem de ferramentas, métodos, sistemas, estruturas e aspectos organizativos com vista ao fornecimento de veículos de elevada qualidade a baixo custo. Esta abordagem tentará produzir metodologias e sistemas de produção orientados para uma maior produtividade, flexibilidade e qualidade dos processos de desenvolvimento de veículos.

TP 4 Comboio sustentável e modular

O objectivo será o desenvolvimento e prototipagem de novos conceitos tecnológicos e de sistemas relevantes que resultem numa nova geração de veículos ferroviários, que sejam simultaneamente menos poluentes e mais eficientes em termos operacionais e de custos. A abordagem estratégica tentará reconciliar abordagens "descendentes" de engenharia de sistemas com o desenvolvimento de produtos através de actividades técnicas "ascendentes" orientadas para os problemas, com

Programa de trabalho

vista a resolver questões significativas no que diz respeito ao serviço e operação. Os aspectos de sustentabilidade e modularidade devem obedecer de forma efectiva aos princípios de intermodalidade, de personalização em larga escala e de respostas flexíveis às necessidades dos clientes. Espera-se que as actividades combinem, a nível dos sistemas, os requisitos dos utilizadores, a concepção arquitectural dos sistemas e os custos do ciclo de vida, com base em análises de custo-benefício; a nível operacional, procedimentos de certificação de produtos e práticas de gestão operacional; a nível técnico, integração de tecnologias-chave no que diz respeito ao material circulante e sistemas como a propulsão, automatização de bordo, estruturas, sistemas com desempenhos dinâmicos; a nível do ambiente da cabina, ruído e vibrações.

TP 5 Navios e plataformas seguros, eficientes e menos poluentes

A actividade apoiará a integração de tecnologias críticas ao produzir conceitos otimizados para navios e plataformas mais seguros, menos poluentes e mais eficientes. Os objectivos a atingir são: a) encurtamento do ciclo de transporte e movimentação de passageiros, carros e material circulante; b) melhoria da segurança e melhor compreensão do impacto durante o transporte e movimentação de mercadorias perigosas; c) melhoria da segurança e do conforto dos passageiros, bem como do conforto do transporte de passageiros; d) desenvolvimento de novos conceitos tecnológicos para a navegação de pequeno curso, por vias navegáveis e polar e validação da solução integrada que estes podem proporcionar; e) melhoria da eficiência da produção e descarga de estruturas flutuantes para petróleo e gás; f) melhoria da eficiência da assistência, salvamento, luta contra as catástrofes e assistência em caso de catástrofe e outras operações de apoio às actividades de transporte, de exploração dos recursos no mar, costas e vias navegáveis interiores, bem como a manutenção de infra-estruturas conexas; g) melhoria e/ou modernização de meios e sistemas existentes para prolongamento do seu tempo de vida e aumento da eficiência económica e operabilidade, para ajustamento a necessidades novas ou aumentadas e para cumprimento de requisitos regulamentares recentes sobre segurança, protecção do ambiente e condições de trabalho de embarcações novas, sobre conversões ou prolongamento de vida útil, etc, de navios e plataformas existentes. Para uma aceitação rápida dos resultados, os esforços concentrar-se-ão em navios rápidos de passageiros, automóveis e carga; em navios de mar alto, principalmente de passageiros e carga unitária, em estruturas flutuantes de mar alto para a produção, armazenamento e descarga de gás; em veículos de levantamento sem piloto, autónomos e teleguiados e em novos conceitos para a navegação de pequeno curso e polar.

TP 6 Interoperabilidade e transbordo eficientes

Os esforços incidirão na integração dos avanços tecnológicos obtidos através da investigação de tecnologias críticas em matéria de conceitos avançados de carga unitizada e de tipos de navios que operam em águas costeiras, restritas e limitadas. Deve ser dada a devida importância à integração das medidas de apoio necessárias para esses navios e aos aspectos infra-estruturais de manutenção, armazenamento, distribuição e assistência. O objectivo estratégico é produzir conceitos otimizados demonstráveis da utilização de unidades de carga multimodais, reforçando as ligações intermodais com especial ênfase na facilitação, melhoria e simplificação dos fluxos de mercadorias entre a terra e o mar.

ESTRATÉGIA E PRIORIDADES PARA O PRIMEIRO CONVITE À APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS DE 1999

As prioridades consistem na optimização dos benefícios da IDT à escala europeia, reconhecendo-se a necessidade de uma abordagem integrada em torno de dois grandes fios condutores:

*i) **Desenvolvimento de tecnologias críticas***, consideradas como a alavanca mais eficaz nos dois principais domínios que correspondem aos objectivos da acção-chave. Relativamente ao transporte terrestre, a prioridade é dada a veículos mais eficientes, inteligentes, limpos e seguros. No que diz respeito a tecnologias marinhas, a prioridade é dada a navios mais eficientes, mais seguros e menos poluentes e a tecnologias marinhas inovadoras, especialmente para operações sem intervenção humana.

Estão abertos convites para a apresentação de propostas em todos os domínios tecnológicos definidos nos objectivos 3.1 e 3.2.

*ii) **Integração e validação de tecnologias***, que constituem um elemento fundamental da implementação da acção-chave com o agrupamento coerente de projectos de IDT⁸ em torno de objectivos estratégicos comuns. Estas actividades de IDT demonstrarão a possibilidade de atingir os objectivos estratégicos da acção-chave. Estas reunirão fabricantes, fornecedores e outros intervenientes relevantes, no sentido de desenvolver e aferir o desempenho de conceitos de engenharia relativos a futuros veículos, navios, componentes de plataformas ou sistemas, cujas funcionalidades terão de ser objecto de demonstração. As actividades de integração e demonstração serão, em especial, utilizadas para uma avaliação e maior exploração do potencial de combinação de pacotes de tecnologias na concretização de alternativas economicamente viáveis para futuros conceitos de transportes marítimos e terrestres.

No primeiro convite à apresentação de propostas, apenas a TP1 "Novos conceitos de veículos de transporte terrestre; realce para a eficiência dos sistemas" e a TP2 "Conceitos avançados para navios e embarcações - Construção naval competitiva", estão abertas para a apresentação de propostas.

2.4 NOVAS PERSPECTIVAS PARA A AERONÁUTICA

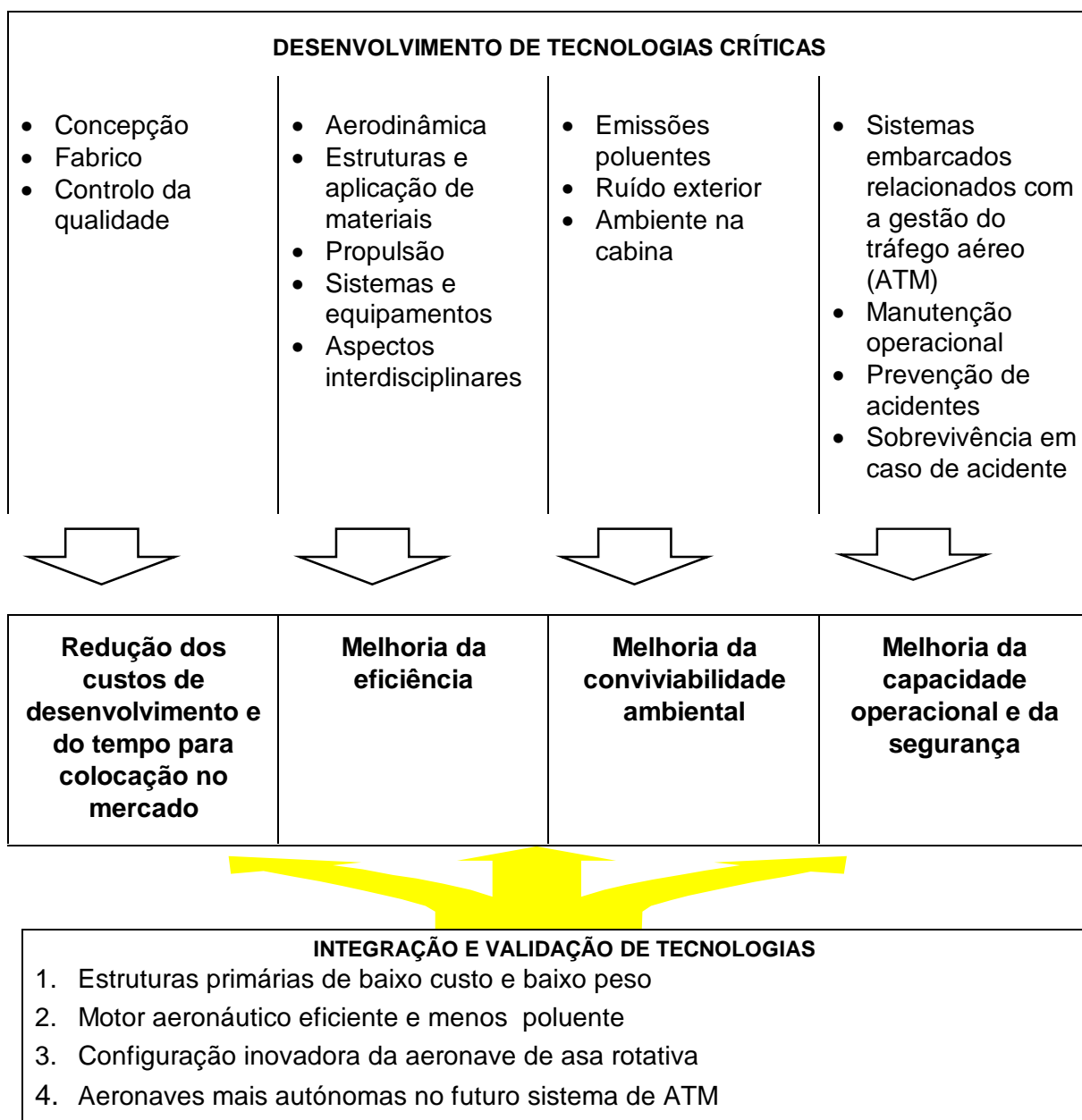
OBJECTIVOS SOCIO-ECONÓMICOS E RESULTADOS FINAIS ESPERADOS

Verifica-se um crescimento notável nos transportes aéreos e prevê-se a manutenção e até mesmo o aumento das taxas de crescimento durante as próximas décadas. Em termos globais, para satisfazer a procura nos próximos 20 anos será necessário produzir mais de 16 000 novos aviões comerciais, o que representa um valor superior a um bilião (10^{12}) de euros. Mais do que nunca será indispensável responder às necessidades do público no que diz respeito a veículos económicos, extremamente seguros e respeitadores do ambiente, nomeadamente em termos de ruído e de emissões poluentes. A capacidade da Europa em dar resposta a estes desafios depende fortemente do nível das suas tecnologias e da respectiva

⁸ Os agregados ou "clusters" podem incluir projectos implementados conjuntamente com o EUREKA.

Programa de trabalho

incorporação nos produtos por parte da indústria. O objectivo desta acção-chave é reforçar a competitividade da indústria aeronáutica Europeia, incluindo PMEs, garantindo simultaneamente um crescimento sustentável do transporte aéreo, tendo em devida atenção as questões ambientais e de segurança.



O objectivo global da acção-chave está reflectido em quatro prioridades com os correspondentes objectivos técnicos, que constituem os principais motores da acção europeia de IDT:

- *Redução do custo da adjudicação de contratos de aeronaves*, com o objectivo de reduzir os custos de produção em 35% e o tempo de desenvolvimento em 15 a 30%;

Programa de trabalho

- *Melhoria da eficiência e do comportamento funcional das aeronaves*, com o objectivo de redução do consumo de combustível em 20% e de melhoria geral da sua fiabilidade e custos directos de operação;
- *Redução dos impactos relacionados com o ruído e o clima, bem como melhoria do ambiente dos passageiros*. Os objectivos são a redução das emissões de NO_x em 80% e de CO₂ em 20% e um decréscimo do ruído exterior e do ruído na cabina de 10 dB cada;
- *Melhoria da capacidade operacional das aeronaves no sistema de transportes aéreos, bem como da sua segurança*, com objectivos de aumento da capacidade do espaço aéreo, de redução dos custos de manutenção das aeronaves em 25% e de diminuição das taxas de acidente, no mínimo, em um factor idêntico ao do crescimento do tráfego.

Os objectivos quantificados correspondem a um período a médio prazo de oito a dez anos e devem ser considerados como objectivos orientadores da acção de IDT, tomando como referência o actual estado da arte. A concretização de cada objectivo será o resultado da combinação das tecnologias envolvidas numa actividade multidisciplinar e multi-sectorial. A investigação reunirá fabricantes, fornecedores incluindo SMEs, institutos de investigação e universidades, operadores e autoridades regulamentação.

ABORDAGEM: DOIS FIOS CONDUTORES PRINCIPAIS

O programa de trabalho está estruturado de forma a otimizar os benefícios da IDT à escala europeia, reconhecendo a necessidade de uma abordagem integrada. Distingue dois fios condutores principais:

- ***Desenvolvimento de tecnologias críticas***, que, numa perspectiva a médio e longo prazo, levará a investigação a ampliar e melhorar a base tecnológica em diversas disciplinas críticas; estas são consideradas como apresentando o efeito de alavanca mais eficaz no que diz respeito aos objectivos socioeconómicos da acção-chave;
- ***Integração e validação de tecnologias***, que, numa perspectiva a mais curto prazo, se destinam a reduzir os riscos associados à aplicação de desenvolvimentos inovadores. Estes trabalhos de IDT são da maior importância para a complexidade técnica inerente aos produtos aeronáuticos, que são o resultado da combinação de múltiplos sistemas e tecnologias. No âmbito das "Plataformas Tecnológicas", os projectos serão normalmente de maior dimensão que um simples projecto de IDT; na maioria dos casos, abrangerão a integração de tecnologias em instalações de ensaio, bancos de ensaio em voo e simuladores.

OBJECTIVOS DE INVESTIGACAO

I. DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS CRÍTICAS

Objectivo 4.1: Redução dos custos de desenvolvimento de aeronaves e do tempo para colocação no mercado

A investigação deverá ter como objectivo facilitar a introdução e combinação das tecnologias mais recentes capazes de contribuir para ganhos substanciais no tempo para colocação no mercado e nos custos de produção. Abordagens de concepção avançadas que explorem as tecnologias da informação deverão facilitar práticas de engenharia corrente de apoio ao projecto para todo o ciclo de vida útil do produto, bem como ambientes de projecto distribuídos entre empresas. Novos processos de fabrico e montagem associados a materiais avançados permitirão uma redução dos custos e uma flexibilidade da produção, garantindo simultaneamente o cumprimento dos requisitos de segurança. O desenvolvimento e a implantação de tecnologias para sistemas distribuídos de produção em vários locais abririam o caminho para um reforço das parcerias industriais e da cooperação em toda a cadeia de abastecimento.

4.1.1: Sistemas e instrumentos de projecto avançados:

Os objectivos de IDT são ajudar a reduzir o tempo para colocação no mercado em 15 a 30% e os custos de desenvolvimento em 35%, garantindo simultaneamente uma melhor resposta às necessidades do mercado e da sociedade. A IDT deverá incidir no desenvolvimento de ambientes de engenharia concorrente, no desenvolvimento e validação de métodos de optimização multidisciplinares, em ferramentas avançadas de modelização e simulação, incluindo a realidade virtual, no apoio à prototipagem virtual e em sistemas baseados no conhecimento para apoio a actividades de projecto.

4.1.2: Fabrico:

Os objectivos da investigação são contribuir para uma redução de 30% dos custos de fabrico, melhorando simultaneamente as condições de trabalho e as capacidades organizativas das empresas. A IDT deverá incidir no desenvolvimento e validação de metodologias de fabrico inteligentes e flexíveis para apoio a conceitos avançados de montagem da célula e em processos de fabrico económicos de partes de células, motores e equipamentos melhor adaptados para explorar as propriedades dos materiais avançados.

4.1.3: Controlo da qualidade dos produtos:

A tónica da investigação deverá ser o desenvolvimento de metodologias específicas destinadas a medidas permanentes de controlo da qualidade/custos nas fases de projecto e fabrico. Deverá ser dada especial atenção aos aspectos da cadeia de abastecimento. A IDT deverá incidir no desenvolvimento de novos processos de inventário/controlo da configuração a implementar em toda a cadeia de abastecimento, em técnicas avançadas de inspecção e ensaio durante o processo de fabrico e no desenvolvimento de diagnósticos baseados no conhecimento.

Objectivo 4.2: Melhoria da eficiência das aeronaves

O objectivo do trabalho de investigação é melhorar os custos directos de operação das aeronaves através de uma redução substancial do consumo de combustível, garantindo e melhorando simultaneamente os aspectos relacionados com a segurança. Será possível, através da combinação de avanços tecnológicos: 1) reduzir a resistência da aeronave e melhorar a razão sustentação-resistência

Programa de trabalho

através de projectos aerodinâmicos melhorados; 2) reduzir o peso operacional em vazio das aeronaves através de uma maior incorporação de estruturas avançadas, leves e económicas e de comandos, sistemas e equipamentos de voo integrados, otimizados em termos de energia e mais seguros e 3) melhorar a eficiência do motor com sistemas de propulsão e comandos de propulsão com melhor comportamento funcional.

4.2.1: Aerodinâmica:

Os objectivos da investigação são contribuir para uma redução de 20% da resistência aerodinâmica em 10 anos e para uma melhoria da eficiência aerodinâmica global das aeronaves na descolagem, subida, em cruzeiro, aproximação e aterragem. A IDT deverá incidir no desenvolvimento e validação de tecnologias, sistemas e ferramentas de apoio de elevado desempenho com vista à redução da resistência da aeronave; em métodos teóricos e experimentais para predição e controlo do comportamento das camadas-limite; em sistemas e tecnologias que permitam conceitos de asa adaptativa; em métodos computacionais e tecnologias inovadoras para uma aerodinâmica destinada à sustentação a baixa velocidade; em ferramentas de dinâmica dos fluidos computacional (CFD) e métodos de projecto integrados.

4.2.2: Estruturas e aplicação de materiais:

Os objectivos da investigação são contribuir para uma redução de 20% do peso em 10 anos, sem custos adicionais de fabrico e sem redução da vida útil das estruturas. A IDT deverá incidir no desenvolvimento e validação de ferramentas teóricas melhoradas para a simulação do comportamento estrutural; em novos conceitos estruturais destinados a uma maior utilização de materiais avançados em estruturas primárias; em ferramentas e tecnologias para aplicação de "materiais inteligentes" e na criação de "estruturas inteligentes" que integrem sensores-estrutura-comando-manobradores.

4.2.3: Propulsão:

Os objectivos da IDT são contribuir para uma economia de combustível de 20% em 10 anos, com uma consequente redução das emissões de gases com efeitos de estufa da mesma ordem, bem como para um aumento de 40% da relação impulso-peso do motor. A IDT deve incidir em conceitos novos e melhorados do ciclo do motor; em métodos aerotermodinâmicos numéricos para projecto de componentes de turbo-máquinas; na aplicação de materiais de temperaturas médias e altas; em técnicas e conceitos de apoio ao projecto de sistemas "inteligentes" de controlo do motor; em tecnologias para sistemas melhorados de transmissão mecânica destinados a aeronaves e motores de asa rotativa, bem como conceitos inovadores tais como propulsão composta

4.2.4: Sistemas e equipamentos:

Os objectivos são uma redução de 10% da potência consumida e de 20% do peso dos sistemas a bordo, no mínimo com níveis de segurança, economia, fiabilidade e manutenção idênticos aos actuais, satisfazendo simultaneamente requisitos funcionais mais rigorosos. A IDT deve incidir na produção de electricidade e nas tecnologias de apoio a um conceito de aeronaves com maior recurso à electricidade; em sistemas de comando de voo que necessitem de pouca potência; em métodos de modelização e projecto do trem de aterragem e dos sistemas de travagem; em técnicas para uma maior fiabilidade dos sistemas de gestão de combustível; na aplicação da óptica de fibras aos sistemas no interior da cabina, serviços de passageiros e sistemas aviónicos; no desenvolvimento de tecnologias e procedimentos subjacentes para implementação de conceitos modulares integrados

Programa de trabalho

e na aplicação de dispositivos de visualização e sensores avançados em funções do posto de pilotagem.

4.2.5: Configuração e interdisciplinaridade:

Os objectivos da investigação são proporcionar capacidade de análise para apoio a configurações melhoradas e inovadoras de aeronaves. A IDT deve incidir em metodologias e tecnologias com vista a uma integração multidisciplinar da célula-motor; no desenvolvimento de melhores ferramentas analíticas para predição e em tecnologias para a prevenção de fenómenos aeroelásticos estáticos e dinâmicos.

Objectivo 4.3: Melhoria da convivabilidade ambiental das aeronaves

Considerando a crescente pressão da sociedade no que diz respeito às repercussões ambientais do crescimento previsível do tráfego aéreo, da dimensão dos aviões e das emissões, são necessários trabalhos de investigação que resultem no aperfeiçoamento de tecnologias para redução das emissões dos motores. A redução do ruído exterior está, além disso, a adquirir maior importância para o crescimento das operações aéreas e da dimensão das aeronaves. É também necessário melhorar o ambiente total da cabina dos aviões como uma combinação de aspectos físicos (como o ruído, vibração e qualidade do ar) e de aspectos relacionados com factores humanos. Esta investigação deve contribuir para garantir uma aceitação dos futuros veículos por parte dos passageiros e da opinião pública.

4.3.1: Baixo nível de emissões:

Os objectivos da investigação são o desenvolvimento de conceitos de combustores que permitam uma redução significativa das emissões de NO_x e de partículas do motor, bem como um melhor conhecimento da natureza e efeitos das emissões para apoio ao desenvolvimento de um novo parâmetro para as emissões para fins de certificação, tal como recomendado pela Organização da Aviação Civil Internacional/Comité para a Protecção do Ambiente e a Aviação (ICAO/CAEP). Os objectivos específicos para a redução de NO_x são: i) 80% no ciclo LTO e ii) um índice de emissões de 8 g/kg de combustível queimado em cruzeiro/subida. A IDT incidirá em ferramentas e tecnologias para combustores com baixos níveis de emissão de NO_x; em sistemas de combustão eficientes; na medição e modelização da composição das emissões de gases de escape do motor e sua distribuição no jacto e rasto do escape; no estabelecimento e avaliação de um inventário global da distribuição tridimensional das emissões; na criação de bases técnicas para apoio ao desenvolvimento de novos parâmetros para as emissões abrangendo toda a operação da aeronave.

4.3.2: Ruído exterior:

Os objectivos de IDT são a redução do ruído exterior perceptível de 10 dB em 10 anos através de novas tecnologias de projecto, bem como de tecnologias avançadas de controlo activo. A IDT deverá incidir em métodos e ferramentas de predição para fins de redução do ruído na fonte; em tecnologias para controlo activo do ruído e das vibrações; na modelização da radiação de ruído em campo longínquo; no desenvolvimento de bases técnicas de apoio a melhores parâmetros e procedimentos de certificação e na modelização do estampido sónico.

4.3.3: Ambiente na cabina:

Programa de trabalho

Os objectivos são a melhoria das condições ambientais na cabina e no posto de pilotagem e do conforto da tripulação e dos passageiros. Os objectivos a médio prazo relativos aos níveis de ruído são a redução de 5-10 dB para as aeronaves com turborreactores e de 10-15 dB para aeronaves a turbopropulsores e de asa rotativa. A IDT deve abranger métodos avançados de predição e redução do ruído e das vibrações na cabina; o desenvolvimento e validação de critérios subjectivos de ruído e vibrações para ambientes da cabina; conceitos para melhoria do ambiente global da cabina e tecnologias económicas para humidificação e remoção de CO₂ da cabina.

Objectivo 4.4: Melhoria da capacidade operacional e da segurança das aeronaves

Novas tecnologias, incluindo a navegação e as comunicações por satélite e novos sistemas de gestão de voo, apresentam potencialidades para alterar significativamente a forma como o espaço aéreo é gerido. Para explorar estas potencialidades, é necessário desenvolver e validar tecnologias a bordo destinadas a equipar as aeronaves de modo a satisfazerem futuros requisitos de operação. Tendo em conta o crescimento previsto do tráfego aéreo e a previsível utilização de aviões de linha de maiores dimensões, transportando um maior número de passageiros, é indispensável melhorar as actuais taxas de acidente de modo a que os recordes de segurança da aviação continuem a corresponder às normas mais rigorosas. É, por conseguinte, necessário desenvolver trabalhos de IDT baseados, em especial, numa melhor compreensão das causas dos acidentes e dos aspectos da interface homem-máquina. Na projecto das aeronaves devem também ser incorporados os melhores conhecimentos para aumentar a possibilidade de sobrevivência dos passageiros em caso de acidente.

4.4.1: Sistemas de bordo relacionados com a gestão do tráfego aéreo (ATM):

Os objectivos de IDT são aumentar o espaço aéreo e a capacidade aeroportuária através de uma operação mais autónoma das aeronaves compatível com o futuro conceito de ATM europeu. A IDT deve incidir em funções avançadas de gestão do voo a bordo, otimizando o papel e a carga de trabalho do piloto; na integração de tecnologias a bordo avançadas para apoio à navegação na aproximação, aterragem e movimentos no solo e na aplicação e integração de tecnologias de comunicação e monitorização a bordo.

4.4.2: Manutenção operacional:

Os objectivos são reduzir os custos de manutenção em 25%, a médio prazo, e em 40%, em 10 anos, aumentando simultaneamente a fiabilidade das operações de manutenção. A IDT deve tratar o custo global de manutenção com sistemas melhorados de manutenção; o desenvolvimento de sistemas de manutenção "inteligentes", com capacidade de auto-inspecção e auto-reparação; em melhores ensaios e análises não destrutivas e em metodologias para manter a integridade dos aviões mais antigos.

4.4.3: Prevenção de acidentes:

Os objectivos são reduzir a taxa de acidentes da aviação de um factor pelo menos idêntico ao do crescimento do tráfego aéreo. A IDT deve concentrar-se no desenvolvimento de uma melhor métrica em matéria de segurança aérea; numa

Programa de trabalho

melhor compreensão da interacção homem-máquina e do comportamento funcional da tripulação no posto de pilotagem; em tecnologias para melhorar a percepção das situações por parte do piloto; na aplicação e validação de tecnologias a bordo para evitar as colisões em voo e no solo; em metodologias e tecnologias para aliviar e evitar a formação e o encontro dos vórtices de esteiras; na predição, detecção e monitorização da acumulação de gelo e em tecnologias para a protecção contra os efeitos das tempestades eléctricas.

4.4.4: Sobrevivência em caso de acidente

Os objectivos são uma redução efectiva do número de mortos ou de passageiros feridos em casos de acidentes com possibilidades de sobrevivência. A IDT deve incidir no desenvolvimento de instrumentos de predição, bem como em técnicas de concepção e conceitos estruturais com vista a um melhor comportamento da célula em caso de acidente, e em metodologias para a predição e combate a incêndios a bordo dos aviões.

II. INTEGRAÇÃO E VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIAS

A acção-chave identificou Plataformas Tecnológicas (TP) para a integração e validação de tecnologias. Cada TP reunirá uma vasta gama de tecnologias avançadas num projecto que constitua uma prioridade na capacidade para desenvolver futuras aeronaves. As plataformas tecnológicas são apresentadas em dois grupos que correspondem a diferentes níveis de preparação das tecnologias a integrar nos projectos. As do primeiro grupo serão lançadas mais cedo, com base nas tecnologias existentes, enquanto as do segundo grupo implicarão um maior desenvolvimento das tecnologias abrangidas. A lista das plataformas deste grupo será confirmada e o seu conteúdo definido de acordo com a evolução das prioridades da acção-chave.

Primeiro grupo de TP

TP 1: Estruturas primárias de baixo custo e baixo peso

Esta TP corresponde ao desafio para o projectista de estruturas, especialmente no que diz respeito à asa e fuselagem das aeronaves comerciais, com vista a seleccionar uma combinação económica de materiais e conceitos estruturais que possa otimizar o peso, reduzindo simultaneamente os custos de desenvolvimento, produção e operação. Esta combinação permitirá o desenvolvimento, integração e validação de conceitos de projecto e fabrico em estruturas primárias à escala natural. As principais tecnologias a reunir estão relacionadas com: materiais inovadores, métodos multidisciplinares de optimização, processos de fabrico/montagem, ferramentas de simulação e predição numérica, tecnologias de ensaio de estruturas, técnicas de reparação e monitorização de estruturas. As tarefas de integração e validação incidirão simultaneamente em dois aspectos: 1) numa secção à escala natural da fuselagem de um avião de grande dimensão, incluindo não menos de 25 quadros, janelas, portas e estruturas do piso de passageiros; 2) numa parte representativa de uma estrutura de asa com metade da envergadura, incluindo a caixa central da asa, as caixas da asa interior e exterior, os dispositivos de fixação da asa na fuselagem e do mastro do motor. O objectivo do projecto é provar a viabilidade de uma redução de 20% tanto no preço inicial como no peso da célula, resultando assim numa redução de 15% dos custos directos de

Programa de trabalho

operação. A TP aproveitará ao máximo as tecnologias desenvolvidas e as actividades realizadas no âmbito do programa-quadro da UE, bem como dos programas nacionais e industriais.

Incluirá três fases principais: a) *Especificação das plataformas, tecnologias e processos*. Os conceitos estruturais aplicáveis aos ensaios da fuselagem incluirão, nomeadamente, soldadura de painéis extrudidos integralmente reforçados e laminados híbridos (GLARE) para as cascas e compósitos poliméricos para as estruturas dos sub-pavimentos e outras estruturas internas utilizando moldagem por transferência de resina (RTM), infusão de película de resina (RFI) ou outros processos avançados. A semi-envergadura incluirá a caixa da secção central (travessia da fuselagem) e a caixa exterior em compósitos poliméricos por RTM, RFI e técnicas de sobreposição automática de camadas. A secção da caixa interior (entre as caixas central e exterior) será metálica com revestimento integralmente reforçado. Na montagem será utilizada a colagem e a fixação mecânica, conforme adequado; b) *Investigação, projecto, fabrico e montagem dos artigos em ensaio e c) Ensaio e validação*.

TP 2: Motor aeronáutico eficiente e menos poluente

Esta TP constitui a resposta europeia ao duplo desafio de melhorar a competitividade da sua indústria de fabrico de motores aeronáuticos e de contribuir activamente para a contenção das alterações climáticas provocadas pelo homem relacionadas com a aviação. Em consequência, a actividade de IDT basear-se-á numa abordagem em duas vertentes. A primeira incidirá na comprovação da viabilidade técnica das melhores tecnologias disponíveis para componentes num motor com um ciclo de comportamento funcional convencional. A segunda será orientada para reduções significativas das emissões de NO_x e CO₂, através da validação em escala real de um ciclo de comportamento funcional de um motor avançado utilizando o núcleo de um motor com permutador intermédio de calor e com recuperador. Ambas as abordagens terão como base uma integração e validação das tecnologias críticas derivadas de projectos de investigação realizados no âmbito das actividades tecnológicas dos anteriores programas-quadro e do recentemente proposto quinto programa-quadro, bem como dos programas nacionais e da própria indústria. O trabalho de IDT deve incidir no desenvolvimento e integração de tecnologias nos seguintes domínios: aerodinâmica dos componentes das turbomáquinas, incluindo ferramentas avançadas de CFD, combustão, incluindo cinética química, técnicas de medição e conceitos de arrefecimento, materiais resistentes a temperaturas elevadas e de baixo peso/elevada resistência, engenharia de sistemas, incluindo técnicas de fabrico. A integração de tecnologias contribuirá para uma redução global do consumo de combustível, das emissões poluentes, dos custos de manutenção e dos custos iniciais de propriedade, incluindo atrasos e anulações relacionadas com deficiências dos motores aeronáuticos. Devido ao carácter das tecnologias em causa, as duas abordagens no projecto poderão exigir diferentes bancos de ensaio dos motores. Os objectivos da actividade serão:

- Para a abordagem com um ciclo de motor convencional, reduções: de 10% no consumo específico de combustível e nas emissões de CO₂; de 60% nas emissões de NO_x, em comparação com a actual norma ICAO-96; de 20% dos

Programa de trabalho

- custos de propriedade do sistema de propulsão; de 60% nos atrasos e anulações relacionados com a propulsão e de 50% no tempo para colocação no mercado;
- Para a abordagem baseada num ciclo de motor avançado, reduções: superiores a 20% no consumo específico de combustível e nas emissões de CO₂; superiores a 80% nas emissões de NO_x e de outras espécies de gases de escape mais ou menos importantes e de 30% nos custos do ciclo de vida.

Será utilizada uma abordagem evolutiva no que diz respeito à integração e validação das tecnologias necessárias. Esta incluirá três fases principais: a) *Definição de sistemas*; b) *Colocação em serviço, fabrico e montagem*. Os subsistemas definidos para a abordagem do ciclo convencional incluirão a turbina, o combustor e o compressor, o sistema de controlo e a nacelle. No que diz respeito ao ciclo de motor avançado, os subsistemas incluirão o compressor e o combustor, a turbina, o permutador intermédio de calor e o recuperador de gases de escape; c) *Testes funcionais e validação*.

TP 3: Configuração inovadora de aeronaves de asa rotativa

Esta TP constitui a resposta para ultrapassar as limitações das actuais aeronaves de asa rotativa através do conceito de rotor basculante, proporcionando assim uma capacidade de aterragem e descolagem verticais a alta velocidade na aviação comercial europeia. O objectivo global é obter um comportamento funcional em voo estacionário semelhante ao dos helicópteros, uma velocidade de cruzeiro comparável à dos actuais aviões com turbo-hélice e custos de operação mais baixos que os dos helicópteros modernos, garantindo simultaneamente maiores níveis de conforto para os passageiros. As actividades de investigação basear-se-ão no desenvolvimento e integração de tecnologias e na sua validação a nível de componentes e num banco de ensaio no solo em escala natural. Esta prova de viabilidade à escala de ensaio no solo representará um passo essencial antes da demonstração em voo, a qual ultrapassa o âmbito desta actividade. O ensaio em escala natural e respectivas tecnologias devem corresponder a uma aeronave com uma massa máxima na descolagem inferior a 10 toneladas, uma autonomia máxima superior a 750 Nm (1390 km) e uma velocidade máxima superior a 300 Kts (556 km/h) a nível do mar. O trabalho de IDT deve incidir no desenvolvimento e integração de tecnologias nos seguintes domínios: sistema do rotor principal, incluindo o cubo, pás, mecanismos de transmissão e inclinação, sistema de comando de voo, incluindo o comando da inclinação, a asa, as estruturas da fuselagem e da nacelle, a estabilidade aeroelástica, incluindo a ligação asa-rotor e a estabilidade do turbilhão do conjunto rotor-hélice, aerodinâmica, estabilidade e controlo, incluindo a optimização da asa, integração da asa-fuselagem e da asa-nacelle, engenharia de sistemas incluindo hidráulica, combustível, pneumáticos, protecção eléctrica e protecção contra o gelo.

A actividade de validação será composta por três fases principais e deve ser construída segundo uma abordagem modular com base em estudos socioeconómicos aprofundados: a) *Definição dos sistemas*. As especificações dos componentes e sistemas incluirão, em especial: comportamento funcional do rotor em voo estacionário e de cruzeiro, requisitos de potência da caixa de transmissão, critérios de projecto do veio transversal e do mecanismo de inclinação, critérios estruturais do suporte do rotor, critérios de projecto estrutural da asa, coeficiente de descarga aerodinâmica da asa em voo estacionário, coeficientes de sustentação, de

Programa de trabalho

resistência e do momento de picada da asa, comportamento funcional dos sistemas; b) *Projecto, fabrico, ensaio de componentes*; c) *Integração e ensaio do banco de ensaio no solo*.

TP4: Aeronaves mais autónomas no futuro sistema de gestão do tráfego aéreo

Esta actividade, centrada na componente a bordo do sistema, constitui a resposta europeia à necessidade de transformar os resultados da investigação em procedimentos operacionais de ATM. Esta actividade irá seleccionar tecnologias a bordo de comunicação, navegação e vigilância (CNS) e integrá-las numa plataforma aviónica para validação num cenário de ATM definido de acordo com a iniciativa europeia. Embora principalmente centrada no segmento a bordo, a IDT deverá tomar em consideração o segmento em terra, abrangendo as suas novas funções necessárias, na definição do cenário de ATM. É especialmente necessário garantir a interoperabilidade com a plataforma de integração e validação para o sistema de ATM terrestre desenvolvido no âmbito da acção-chave 2. As actividades de validação, para além do ensaio em voo, utilizarão ao máximo as instalações existentes, tais como simuladores de voo e de ATM e centros de ATC equipados com plataformas pré-operacionais ou modificadas, desenvolvidas no contexto do Eurocontrol ou de outros projectos financiados pela UE. A validação será efectuada em termos de: i) viabilidade de uma implementação económica do sistema a bordo relacionado com a ATM em aeronaves de transporte existentes; ii) aspectos da interface homem/máquina e iii) questões de certificação. O projecto incluirá: a) *Seleção e integração de tecnologias a bordo*; b) *Validação*.

Segundo grupo de TP

• **TP 5: Aeronave otimizada em termos de energia**

As tecnologias para optimização do consumo de energia dos diferentes sistemas a bordo de uma aeronave têm tendência para se concentrar em componentes e não ao nível do sistema global da aeronave. Desenvolvimentos recentes demonstraram igualmente uma tendência para a utilização da electricidade em substituição dos sistemas hidráulicos, pneumáticos e mecânicos. A crescente quantidade e complexidade de aplicações e sistemas consumidores de energia exigem uma optimização integrada da distribuição de energia e uma repartição da energia na aeronave, que se traduza numa redução do consumo de energia para fins que não de propulsão. Esta TP trata da integração, numa arquitectura de sistemas do avião, de tecnologias alternativas de produção e de utilização de energia para validação da arquitectura e dos sistemas. O projecto visa comprovar a viabilidade de uma redução de 25% no consumo de ponta de energia com fins que não de propulsão, com redução simultânea do peso e da manutenção operacional. A integração da arquitectura de sistemas envolverá uma plataforma comum para simulação de sistemas, de acordo com o conceito de "hardware-in-the-loop" como uma característica central. A prova final da viabilidade será apresentada em ensaios num avião ("iron-bird") e em ensaios em voo à escala natural.

• **TP 6: Aeronave com baixo nível de ruído exterior**

A reacção do público ao ruído exterior dos aviões constitui uma das mais importantes restrições potenciais que limitam o crescimento futuro do transporte aéreo. Durante as últimas duas décadas, a atenção da investigação para redução

Programa de trabalho

do ruído tem-se concentrado principalmente no motor, como fonte dominante do ruído, resultando em diminuições substanciais dos respectivos níveis. No entanto, maiores progressos só podem ser conseguidos através da combinação de avanços em várias vertentes: ruído provocado pelo motor, tecnologia das nacelles, ruído gerado na célula e efeitos da instalação, bem como procedimentos operacionais de voo com baixo ruído. A integração e interacção destes diferentes elementos e as correspondentes tecnologias de redução do ruído que os condicionam constituem o alvo da actividade no âmbito desta TP. O objectivo é demonstrar a viabilidade da redução de, pelo menos, 5 dB nos níveis de ruído perceptível através da aplicação de uma tecnologia de células e de grupos de motor com baixo nível de ruído e da redução de, pelo menos, 3 dB com procedimentos operacionais de baixo ruído através de ensaios no solo e em laboratório e com ensaios em voo à escala natural.

• **TP 7: Cabina de aeronaves com baixo nível de ruído**

A exigência de conforto está a adquirir maior importância para os clientes de todos os tipos de aviões, quer se trate de aparelhos de grandes dimensões, de transportes regionais ou de aeronaves de asas rotativas. O nível de ruído é um dos factores mais importantes para a percepção do passageiro no que diz respeito ao conforto da cabina, especialmente em voos de médio e longo curso. A importância do ruído tornar-se-á crucial com a introdução de grandes aviões comerciais com fontes de ruído mais potentes e tempos de voo mais prolongados. Nos últimos anos têm sido aplicadas muitas técnicas para reduzir significativamente o ruído nas diferentes ligações ao longo do mecanismo de transmissão do ruído, das respectivas fontes até aos passageiros, com diferentes níveis de sucesso. A actividade desta TP está orientada para comprovar a viabilidade de atingir uma redução substancial dos níveis de ruído dentro das cabinas de passageiros e da tripulação, através da integração de soluções de tratamento acústico com um mínimo de custos e de sobrecarga de peso. O projecto demonstrará uma redução, tanto no nível da pressão acústica global como no nível da interferência com a fala, de 5 dB em cabinas de aviões comerciais a turbomotores de fluxo duplo, através de ensaios em voo à escala natural confirmados por ensaios no solo e em laboratório.

• **TP 8: Nova configuração de aeronaves de asa fixa**

Os actuais aviões de transporte comerciais apresentam a configuração clássica que consiste numa fuselagem para a cabina, uma asa para garantir a sustentação, bem como planos de cauda horizontais e verticais, na parte posterior da fuselagem, para fins de estabilidade e controlo. Este tipo de configuração está plenamente adaptada às tecnologias desenvolvidas nas últimas décadas. Desde então, vários avanços tecnológicos começam a atingir um nível de maturidade que permitirá uma nova optimização da arquitectura global das aeronaves, tirando partido de todos os progressos nos domínios da aerodinâmica, estruturas, comandos de voo, projecto multidisciplinar, etc. A actividade desta TP será a validação de configurações inovadoras de aeronaves para obtenção da sustentação, estabilidade e controlo do voo, tendo em conta as questões de segurança e certificação. O objectivo é demonstrar uma maior eficiência operacional dos aviões civis, incorporando essas configurações inovadoras em resposta a previsões do mercado. O projecto basear-se-á na integração de tecnologias desenvolvidas no âmbito de programas

Programa de trabalho

financiados pela Comunidade, Estados e indústria e a sua validação em ensaios em voo à escala natural será apoiada por ensaios no solo e em túneis aerodinâmicos.

- **TP 9: Sistemas electrónicos aeronáuticos integrados e modulares**

Os avanços verificados nas tecnologias electrónicas ampliaram o leque das suas aplicações aeronáuticas e o número de sistemas aviónicos a bordo de uma aeronave. No entanto, centrados no cumprimento das suas funções individuais, verificou-se uma tendência para o desenvolvimento de diferentes sistemas electrónicos de forma independente. A modularidade dos componentes e a sua integração numa arquitectura global económica e com um bom comportamento funcional constituem uma necessidade crescente. Esta TP constituirá a resposta dos integradores de aviões e dos fornecedores de material aviónico da Europa a esta necessidade. Validará a viabilidade de um sistema aviónico integrado e modular capaz de executar todas as funções exigidas na exploração das aeronaves, satisfazendo simultaneamente os critérios de fiabilidade e de economia. Os objectivos são uma redução de 30% do peso, do volume e do consumo de energia do sistema aviónico global, reduzindo simultaneamente o seu tempo de desenvolvimento e o seu custo de propriedade. O projecto representará também uma contribuição decisiva para a evolução de normas internacionais de electrónica a bordo, especialmente relacionadas com a disposição e integração dos aviónicos, os *buses* de dados de elevado débito, a capacidade de reutilização de *software* e a flexibilidade e ferramentas para medir a conformidade com as funções exigidas.

ESTRATÉGIA E PRIORIDADES PARA O PRIMEIRO CONVITE À APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS DE 1999

No primeiro convite do 5º Programa-Quadro, justifica-se uma cobertura completa de todas as tecnologias críticas. No que diz respeito às plataformas tecnológicas, a escolha baseia-se nas necessidades das empresas em domínios em que as tecnologias estão prontas para integração e validação. O primeiro convite à apresentação de propostas de 1999 incidirá portanto em: a) *Desenvolvimento de tecnologias críticas*: todos os domínios tecnológicos definidos no Objectivo 4.1 a 4.4; b) *Integração e validação de tecnologias*: as quatro plataformas tecnológicas TR1 a TR4 definidas no primeiro grupo de TPs.

3. ACTIVIDADES GENÉRICAS E DE APOIO ÀS INFRA-ESTRUTURAS DE INVESTIGAÇÃO

3.1 MATERIAIS E SUAS TECNOLOGIAS PARA PRODUÇÃO E TRANSFORMAÇÃO

FUNDAMENTOS E OBJECTIVOS SOCIO-ECONÓMICOS

A IDT nesta acção genérica será principalmente de médio a longo prazo. Um dos aspectos-chave da investigação genérica de médio a longo prazo é o facto de não estar frequentemente relacionada com uma aplicação específica, mas sim com aplicações para mais de um produto ou sector. As propriedades e o desempenho dos materiais, incluindo materiais naturais, estão também estreitamente relacionados com a produção e transformação de materiais. A investigação de

Programa de trabalho

materiais novos e melhorados será, portanto, efectuada em paralelo e estreitamente integrada com a IDT relacionada com tecnologias de transformação de materiais. Os principais objectivos específicos são:

- **Apoio a aplicações avançadas de materiais necessárias para melhorar a qualidade de vida.** Inclui a caracterização, modelização e ensaio de aplicações funcionais ou estruturais.
- **Desenvolvimento de tecnologias sustentáveis de produção e transformação de materiais,** que possam garantir a qualidade, fiabilidade, sustentabilidade e relação custo-eficácia dos materiais, com vista a permitir uma incorporação óptima em novos produtos, especialmente no contexto de ciclos de produção mais curtos.
- **Melhoria da segurança e fiabilidade.** As propriedades dos materiais e os mecanismos de degradação têm um grande impacto na sociedade: por exemplo, a integridade estrutural dos edifícios (sujeitos a envelhecimento e sismos) ou os veículos de transporte, bem como a eficiência e fiabilidade dos produtos e processos industriais.
- **Promoção da utilização e re-utilização eficientes dos materiais.** Incidência numa "abordagem de ciclo de vida completo" que conduzirá a uma corrente crescente de matérias-primas "secundárias" de alta qualidade. Tal deverá contribuir de forma importante para uma sociedade sustentável.

OBJECTIVOS DA INVESTIGAÇÃO

É importante mencionar os objectivos específicos relacionados com a investigação de materiais.

- O primeiro diz respeito à investigação à escala nano (1-100 nm) e às tecnologias de superfície. Esta investigação tem potencialidades para uma vasta gama de aplicações. A utilização de nanopartículas para melhorar as propriedades dos materiais tem, em especial, grandes aplicações potenciais. Os materiais nano-estruturados poderão também permitir uma maior miniaturização dos sistemas electrónicos.
- O segundo diz respeito ao crescimento rápido do mercado de materiais funcionais que reflecte a sua crescente importância para a indústria e a sociedade, em especial os biomateriais e os materiais optoelectrónicos. A investigação em materiais funcionais abrange um largo espectro da investigação sobre materiais (ligas, materiais cerâmicos, polímeros, ciência das superfícies ou das interfaces).
- O desenvolvimento de materiais baseia-se, em grande parte, na química e, em especial, na química fina e de especialidade, caracterizada por capacidades de produção relativamente pequenas. Existe aqui uma margem clara para melhoria dos materiais e processos em termos de eficiência, selectividade, flexibilidade e sustentabilidade, bem como de desenvolvimento de novas vias de síntese e sua engenharia de processos específica. Dar-se-á especial atenção aos processos que permitam uma maior utilização de matérias-primas renováveis.
- No que diz respeito aos materiais estruturais, as propriedades mecânicas são uma questão fulcral. A compreensão básica dos mecanismos de degradação

Programa de trabalho

constitui igualmente um requisito prévio. Estes materiais são essenciais para indústrias importantes, em especial as de construção e de transportes. Melhoramentos das propriedades e do desempenho, como um menor peso, reforço da resistência mecânica e maior resistência à temperatura, ao fogo e à corrosão, etc, garantindo simultaneamente uma compatibilidade ambiental e a possibilidade de reciclagem, deverão constituir objectivos prioritários.

- A investigação sobre a utilização sustentável de materiais deverá ter como objectivo uma abordagem integrada, em que a utilização de materiais seja optimizada e em que a utilização de matérias-primas recicladas seja aumentada através de um combate às principais barreiras técnicas.

Isto implica as quatro prioridades de investigação a seguir indicadas:

Objectivo 5.1: Tecnologias de materiais genéricos multi-sectoriais

Os projectos de IDT devem demonstrar grande(s) impacto(s) a nível europeu, conduzindo a aplicações multi-sectoriais de produtos e processos com um desempenho melhorado para benefício do consumidor e do utilizador. Isso aplica-se especialmente à engenharia molecular e às nanotecnologias, incluindo a transformação de partículas, camadas e estruturas, bem como à engenharia de superfícies e à ciência e tecnologia das interfaces. São também necessários trabalhos de investigação para ultrapassar os limites das actuais técnicas, o que se espera que conduza a novas tecnologias não poluentes de produção de materiais compósitos, com revestimento ou tratamento das superfícies.

Objectivo 5.2: Materiais funcionais avançados

A IDT incidirá não só no desenvolvimento como também na transformação de materiais funcionais novos ou melhorados, tais como materiais e dispositivos magnéticos, electrónicos ou electroquímicos, materiais supercondutores, materiais para dispositivos de visualização, sensores e actuadores. A investigação deverá também incidir em materiais e dispositivos para aplicações ópticas e optoelectrónicas. Um outro objectivo deverá ser os materiais biomiméticos e os materiais para aplicações biomédicas, tais como tecidos artificiais e híbridos, materiais para implantes e dispositivos minimamente invasivos, ou bio-sensores. Será prestada especial atenção à compatibilidade ambiental destes materiais funcionais.

Objectivo 5.3: Química sustentável

A IDT neste domínio incide em questões químicas genéricas, polímeros avançados e química fina e de especialidade e química do estado sólido. O objectivo global é uma química sustentável com base em vias de transformação limpas e numa utilização eficiente dos recursos, incluindo a utilização de matérias-primas renováveis, por exemplo na produção de substâncias químicas orgânicas. É também necessária investigação para desenvolvimento de materiais mais seguros e com maior valor acrescentado (por exemplo, materiais de embalagem "inteligentes" e multifuncionais). As tarefas de investigação devem incluir materiais funcionais para engenharia química e catalisadores e materiais para tecnologias de separação, bem como a formulação, novas vias de síntese, química supramolecular e química de novos materiais, incluindo sistemas coloidais e materiais nano-estruturados.

Objectivo 5.4: Expandir os limites e durabilidade dos materiais estruturais

Os objectivos são: melhorar as características de desempenho (por exemplo, resistência, temperatura, tenacidade), garantir materiais e processos de produção não poluentes, melhorar a segurança e fiabilidade através de uma compreensão dos mecanismos de deterioração e de falhas (por exemplo, desgaste e corrosão). A IDT deve ter como objectivo expandir os limites dos materiais estruturais, tais como metais e ligas avançadas, materiais de construção, materiais compósitos de matriz metálica e materiais cerâmicos, polímeros e compósitos com matriz de cerâmica ou de polímeros. Deverá também ser dada atenção à qualidade das matérias-primas secundárias recicladas⁹, incluindo a compatibilidade dos materiais e a poluição ambiental.

ESTRATÉGIA E PRIORIDADES RELATIVAS AO PRIMEIRO CONVITE À APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS EM 1999

A IDT de materiais é, por natureza, um domínio diversificado e heterogéneo, relacionado com virtualmente todas as tecnologias abrangidas pelo 5º Programa-Quadro. Em 1999 todas as áreas 5.1 a 5.4 serão consideradas, contudo, será dada prioridade a actividades de investigação de médio a longo prazo relacionadas com o "Crescimento Competitivo e Sustentável. Com vista à obtenção de um valor acrescentado e de uma massa crítica a nível europeu, os convites à apresentação de propostas incluirão projectos de IDT e actividades de coordenação tendo como objectivo : a) aspectos de IDT genéricos e multi-sectoriais, a agregar em torno dos temas supramencionados, bem como b) objectivos de curto e médio prazo ligados às prioridades identificadas nas acções-chave. Os agregados desempenharão um papel-chave na coordenação das actividades de investigação e no incentivo à colaboração entre os trabalhos de investigação financiados a vários níveis, por exemplo, pelos Estados-Membros e países terceiros. Será também garantida a coordenação com projectos conexos e com acções de outros Programas específicos, em particular o programa "inovação e participação de PME's", incluindo IDT em cooperação (CRAFT).

3.1 MATERIAIS E SUAS TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO NO DOMÍNIO DA SIDERURGIA***FUNDAMENTOS, OBJECTIVOS SOCIOECONÓMICOS E DE INVESTIGAÇÃO***

Tendo em conta o termo da vigência do Tratado CECA em 2002, bem como as conclusões do Conselho Europeu de Amesterdão (Junho de 1997), verifica-se uma necessidade urgente de acelerar a inserção progressiva da investigação no domínio do carvão e do aço no programa-quadro. O objectivo é reduzir os custos, aumentar a satisfação do utilizador e o valor acrescentado, com benefício tanto para a indústria do ferro e do aço, como para os fornecedores, utilizadores finais e outros parceiros na investigação.

⁹ A utilização e transformação sustentáveis dos materiais é de grande importância para o apoio às acções-chave, em especial à relativa a "Produtos, processos e organização inovadores". Esta acção-chave dará particular atenção à transformação de matérias-primas, aos processos de reciclagem e à gestão dos resíduos industriais.

Objectivo 5.5: Produção de ferro e aço:

O objectivo é o desenvolvimento de vias de produção mais flexíveis, menos poluentes, com um maior valor acrescentado e uma melhor relação custo-eficácia, como o novo método de fabrico directo de ferro com base no carvão e a melhoria do fabrico de aço a partir de sucata. É igualmente tratada a investigação no domínio da produção de coque para os reactores metalúrgicos e do enriquecimento de subprodutos derivados do fabrico do ferro e aço.

Objectivo 5.6: Fundição, laminagem e tratamento a jusante do aço

O objectivo são linhas de produção compactas, flexíveis, não poluentes e com uma boa eficiência em termos energéticos e de custos, tendo em vista produtos mais orientados para o cliente e de maior qualidade. É igualmente tratada a análise e medição em linha e em tempo real com vista a um melhor controlo dos processos, a uma gestão mais integrada da informação e a um processamento em circuito fechado.

Objectivo 5.7: Utilização do aço

O objectivo é a obtenção de produtos "inteligentes" e de maior valor acrescentado, como variedades de aço com uma melhoria das características e do desempenho em serviço. Será dada especial atenção à capacidade de industrialização (por exemplo, moldagem, junção), "desmaterialização", abordagem do ciclo de vida e concepção ecológica.

ESTRATÉGIA E PRIORIDADES RELATIVAS AO PRIMEIRO CONVITE À APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS EM 1999

O fabrico do ferro e do aço é composto por um conjunto contínuo e complexo de diferentes tecnologias, algumas das quais são tratadas no âmbito de actividades de IDT previstas no 5º Programa-Quadro, bem como no programa de IDT "Aço" da CECA. Em 1999 todas as áreas 5.5 a 5.7 serão consideradas, contudo, será dada prioridade a temas com potencial impacto multi-sectorial a médio e longo prazo, tais como uma melhor compreensão das leis da física e da química nos reactores metalúrgicos e do tratamento de produtos, uma melhor aquisição de dados e modelização com vista a um maior controlo dos processos. Nos convites à apresentação de propostas é também dada prioridade a projectos a mais curto prazo, que possam ter uma importância crítica na resolução de problemas identificados nas acções-chave. A inclusão em agregados de projectos relacionados com a produção e utilização do aço, abrangendo projectos de IDT financiados por outras acções-chave e programas temáticos e pelo Programa de IDT "Aço" da CECA é igualmente considerada.

3.1 MEDIÇÕES E ENSAIOS

FUNDAMENTOS E OBJECTIVOS SOCIOECONÓMICOS

Os três objectivos socioeconómicos são:

• **Investigação pre-normativa e apoio técnico à normalização**

A investigação incidirá no desenvolvimento e validação de métodos de medição e ensaio e na produção de dados científicos e técnicos necessários para definir os

Programa de trabalho

requisitos de desempenho, fiabilidade e segurança dos produtos e serviços. A investigação incidirá também no desenvolvimento de materiais de referência certificados necessários para apoio às políticas comunitárias, em especial para a implementação das directivas.

- **Luta anti-fraude**

A investigação incidirá no desenvolvimento de métodos de medição e ensaio necessários para a detecção e prevenção da fraude e para a protecção dos interesses económicos das empresas e da sociedade e da saúde e segurança dos cidadãos. O objectivo a longo prazo será manter um avanço tecnológico e um nível de conhecimentos superiores aos dos defraudadores.

- **Melhoria da qualidade**

A investigação incidirá no desenvolvimento de métodos genéricos de medição e ensaio novos e melhorados e no estabelecimento da rastreabilidade internacional das medições. Serão também desenvolvidas metodologias para medição da qualidade dos produtos e serviços industriais.

*OBJECTIVOS DA INVESTIGAÇÃO*¹⁰

Objectivo 6.1: Instrumentação

A investigação a efectuar desenvolverá sistemas de medição e instrumentação novos ou melhorados, incluindo *software*, com as capacidades exigidas pelos utilizadores finais, como seja um melhor desempenho e fiabilidade, operação inteligente, eficiência de custos e sustentabilidade para utilização no terreno ou em linhas de produção.

Sensores, sistemas e instrumentos de despiste para a luta anti-fraude: Será desenvolvida a instrumentação necessária para a verificação da autenticidade e origem dos materiais e produtos industriais, bem como de documentos em papel, notas de banco e artefactos culturais. Além disso, será igualmente desenvolvida instrumentação para detecção de adulterações, de substâncias tóxicas e ilegais e de mercadorias de tráfico ilegal, para a verificação da identidade das pessoas, para identificação de marcadores e objectos indicando a origem das mercadorias e para a verificação da autenticidade na transferência electrónica de dinheiro.

Instrumentação para melhoria da qualidade: Será desenvolvida instrumentação que permita melhorar a qualidade das medições no sector industrial e de serviços, bem como a necessária para o estabelecimento da rastreabilidade internacional das medições. As actividades incluirão não apenas o desenvolvimento de *hardware*, mas também o desenvolvimento e validação de *software* metrológico.

Objectivo 6.2: Metodologias para medições e ensaios

A IDT a desenvolver abrangerá não apenas o desenvolvimento e melhoria dos métodos de medição e ensaio, como também das estratégias de amostragem, bases

¹⁰ As actividades de IDT para o desenvolvimento ou melhoria das normas europeias ou para o apoio a outros programas específicos, em especial a materiais de referência certificados, serão implementadas através de convites restritos.

Programa de trabalho

de dados e produção dos dados científicos e técnicos necessários para a definição dos requisitos de desempenho, fiabilidade e segurança.

Metodologias para apoio à normalização e às políticas comunitárias: As directivas da "Nova Abordagem" ¹¹ estabelecem os requisitos essenciais a que os produtos devem obedecer antes de poderem ser colocados no mercado, mas não definem especificações técnicas. Entre as directivas que implicam trabalhos de investigação para o estabelecimento de normas contam-se as relativas a atmosferas explosivas, segurança de máquinas, compatibilidade electromagnética, embalagens e resíduos de embalagens, equipamentos de pressão, equipamentos de protecção pessoal e brinquedos. Outras actividades de IDT, de carácter co- e pré-normativo, relacionadas com os objectivos deste programa abrangerão o desenvolvimento, melhoria e validação de métodos de medição e ensaio, bem como a produção dos dados científicos e metrológicos necessários para definir os requisitos de desempenho, fiabilidade e segurança dos serviços e produtos industriais¹²

As actividades serão apenas implementadas através de convites à apresentação de propostas restritas (ver capítulo 4) e os temas de investigação prioritários serão escolhidos em consulta com os organismos de normalização competentes.

Metodologias de medição e ensaio anti-fraude: Serão desenvolvidas as metodologias necessárias para a obtenção de provas fiáveis que permitam intentar acções judiciais bem sucedidas e para o apoio ao desenvolvimento e implementação de regulamentação anti-fraude. As metodologias desenvolvidas permitirão a verificação da autenticidade e origem dos produtos, componentes e materiais, incluindo artefactos culturais. Permitirão igualmente a detecção de substâncias ou componentes de uso ilícito, de drogas proibidas no desporto, do tráfico ilegal de drogas e do comércio ilegal (de animais), bem como a confirmação da identidade das pessoas. Permitirão igualmente uma classificação correcta dos produtos no que diz respeito à aplicação de direitos aduaneiros e ao controlo de quotas e subsídios. O objectivo a longo prazo de todas as actividades será a harmonização das metodologias e estas serão implementadas exclusivamente através de convites restritos.

Metodologias de medição e ensaio para apoio à qualidade: Serão desenvolvidas metodologias para melhorar a rastreabilidade e fiabilidade das medições e para explorar técnicas com potencial para se transformarem na base de novas técnicas de medição de importância industrial. A IDT incidirá no desenvolvimento das metodologias de medição e ensaio necessárias para serviços, processos e produtos industriais (tradicional, novos e emergentes), bem como para a monitorização da produção e o controlo de efluentes e emissões. Serão desenvolvidas novas ferramentas, tais como calibradores, normas de transferência, métodos de referência, *software*, métodos quimiométricos, sistemas de peritagem e técnicas de

11 No Relatório da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu sobre a "Eficiência e Legitimidade na Normalização Europeia" é apresentada uma lista das directivas no âmbito da "Nova Abordagem".

12 A investigação pre- e co-normativa nas áreas da agricultura, alimentação, saúde e ambiente, serão da responsabilidade dos relevantes programas temáticos.

Programa de trabalho

amostragem inovadores. Serão efectuadas comparações cruzadas a fim de identificar fontes de erros. Serão desenvolvidas metodologias que permitam medir a percepção que os clientes têm da qualidade dos serviços e produtos industriais e garantir uma base sólida e passível de comparação para classificação dos produtos e serviços.

Objectivo 6.3: Apoio ao desenvolvimento de materiais de referência certificados (MRC)

Os materiais de referência certificados (MRC), dado serem utilizados como calibradores e no controlo da qualidade, são importantes para permitirem a rastreabilidade das medições químicas e biológicas. Os MRC são também necessários para permitir a rastreabilidade de algumas medições físicas, em especial no ensaio de materiais. Estas actividades serão implementadas exclusivamente através de convites restritos.

MRC para normas europeias: Serão desenvolvidos MRC específicos representativos de produtos manufacturados, para fins de verificação das normas de qualidade e segurança e de ensaio de materiais seguindo um método padrão. Serão igualmente desenvolvidos os MRC necessários para apoio às directivas e políticas comunitárias, em especial nos domínios da agricultura, alimentação, saúde e ambiente.

Substâncias e materiais de referência anti-fraude: Serão desenvolvidos os MRC necessários para a verificação da autenticidade dos materiais e componentes, para o controlo de subsídios e quotas, para a verificação da classificação de produtos relacionada com os direitos aduaneiros, para a detecção de substâncias ilegais ou de mercadorias perigosas, para detecção de drogas ilegais no desporto, para determinação da origem e idade de artefactos culturais e para identificação de pessoas.

MRC para fins de rastreabilidade e calibração: Serão desenvolvidos os MRC necessários para o ensaio de calibração e desempenho de instrumentos, ensaio de materiais, ensaio de produtos e monitorização de processos e para análise química e biológica de importância industrial.

ESTRATÉGIA E PRIORIDADES RELATIVAS AO PRIMEIRO CONVITE À APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS EM 1999

O primeiro convite à apresentação de propostas em 1999 cobre os objectivos de investigação 6.1 Instrumentação e parte do objectivo 6.2 Metodologias para medições e ensaios em suporte à qualidade. Para os objectivos de investigação não cobertos por este convite, um convite a manifestação de interesse será lançado. O primeiro convite restrito (ou convocatória específica) em 1999 cobrirá principalmente assuntos relativos ao suporte à normalização.

Dentro do programa "Crescimento Competitivo e Sustentável", a coordenação será assegurada para projectos relacionados com investigação pre- e co-normativa. A coordenação com outros programas, incidirá em especial em projectos relacionados com a luta anti-fraude e com materiais de referência certificados.

3.4 APOIO ÀS INFRA-ESTRUTURAS DE INVESTIGAÇÃO

As actividades têm como objectivo: i) a optimização da utilização das instalações de investigação de grande e média envergadura geograficamente dispersas, ii) a rápida transferência e implementação dos resultados de IDT em aplicações industriais e iii) a melhoria da interoperabilidade e de protocolos comuns. O apoio comunitário será dirigido para a criação de um uso sinérgico da infra-estrutura Europeia. Será igualmente salientada uma maior coesão entre Estados-Membros quanto às necessidades estratégicas de I&D e à exploração de resultados.

Objectivo 7.1: Actividades de apoio a instalações de média/grande envergadura

Estas actividades têm como objectivo a identificação e implementação de soluções para uma melhoria do acesso transnacional e da ligação em rede, com vista a uma optimização da utilização de instalações de média e grande envergadura com uma acentuada importância inovadora para o Programa a nível científico, técnico ou socioeconómico. A fase inicial será identificar e estabelecer domínios prioritários que justifiquem um esforço substancial a nível europeu. A fase seguinte será proporcionar inventários actualizados na Internet, incluindo características de desempenho e disponibilidades de acesso a utilizadores potenciais.

Objectivo 7.2: Criação de institutos virtuais

O objectivo da actividade é facilitar uma exploração rápida dos resultados da IDT em aplicações industriais. As capacidades industriais e de investigação complementar geograficamente dispersas serão ligadas através da criação de entidades com potencial para se tornarem independentes e auto-suficientes. Estes institutos virtuais, criados a partir de departamentos da indústria, de empresas de serviços, centros de investigação, universidades e laboratórios, entre outros, utilizarão ferramentas avançadas de informação, comunicação e gestão de conhecimentos, de modo a proporcionar à indústria, nomeadamente às PME, serviços de elevado nível para investigação, transferência de tecnologias e exploração de resultados da IDT em domínios tecnológicos avançados e relevantes.

Objectivo 7.3: Bases de dados de referência

As bases de dados de referência foram consideradas uma das formas de apoiar o desenvolvimento da estrutura da investigação europeia. Os trabalhos incluirão a catalogação das bases de dados com interesse prioritário para a indústria e serviços europeus e a criação de redes de bases de dados relevantes e seus intervenientes. A ênfase será posta em actividades que garantam simultaneamente o conteúdo e a estrutura das bases de dados no que diz respeito à sua acessibilidade, comparabilidade e qualidade. O objectivo global é reunir bases de dados seleccionadas utilizando plataformas adequadas, que permitam um apoio efectivo aos investigadores e utilizadores a nível da UE.

Objectivo 7.4: Infra-estruturas de medição e de gestão da qualidade

O objectivo é desenvolver e reforçar a infra-estrutura metrológica europeia, de modo a permitir uma maior rastreabilidade e melhorar a coesão dos sistemas

Programa de trabalho

metrológicos. Um meio importante será o apoio à produção de materiais de referência certificados¹³. As actividades terão também como objectivo a promoção de uma abordagem harmonizada relativamente à gestão da qualidade em organizações e empresas, em especial PME.

ESTRATÉGIA E PRIORIDADES PARA O CONVITE À APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS DE 1999

Para esta parte do programa será utilizado o mecanismo do convite específico, utilizando a modalidade das redes temáticas. Convites por concurso (calls for tender) serão lançados para produção de MRCs. Em 1999, será dada prioridade ao lançamento do convite restrito, com ênfase nos Objectivos 7.2 e 7.4.

4. MODALIDADES DE EXECUÇÃO

4.1 CONVITES À APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS

A implementação das actividades de IDT é efectuada principalmente¹⁴ através dos seguintes tipos de convites à apresentação de propostas:

Convites à apresentação de propostas com datas fixas (convites periódicos).

Trata-se de convites abertos para a apresentação de propostas em áreas definidas e com datas fixas. Para cada convite, as áreas são definidas, na secção *convites à apresentação de propostas* do programa de trabalho e especificadas no convite a publicar no Jornal Oficial. As datas são descritas sucintamente no calendário indicativo de execução do programa e especificadas em cada convite a publicar no Jornal Oficial.

- **Convites abertos em permanência.** Estes serão lançados no início do programa para as medidas específicas de apoio às PME, medidas de formação Marie Curie, medidas de acompanhamento e iniciativas internacionais, tais como o IMS (Sistemas de Fabrico Inteligentes), e manter-se-ão abertos até ao último ano do programa-quadro, com avaliações periódicas (2/3 por ano).
- **Convites restritos.** Estes convites são normalmente publicados uma ou duas vezes por ano e estão limitados a um número de temas e/ou actividades muito específicos, com documentação de apoio disponível contendo os objectivos específicos das actividades abrangidas. A Comissão publicará um convite a *manifestações de interesse* pedindo às partes interessadas de sugerirem tópicos (de IDT e de necessidades de apoio à infra-estrutura) para algumas das áreas cobertas por estes convites restritos.

¹³ A IDT necessária para desenvolver esses materiais está abrangida pela actividade genérica "Medições e Ensaios". A produção de MRC será implementada através de convites por concurso à apresentação de propostas (call for tender).

¹⁴ Algumas medidas de acompanhamento serão implementadas através de outros processos. Serviços para a Comissão (estudos, produção de materiais de referência certificados, etc.) serão executados na sequência de convites à apresentação de propostas específicos (call for tender), a publicar consoante adequado. O recurso a peritos externos será baseado em convites à apresentação de candidaturas. Poderão ser igualmente consideradas os pedidos de subsídio.

4.2 MODALIDADES

O programa é executado de acordo com a Decisão do Conselho relativa às regras de participação e difusão. As duas principais modalidades de execução são: 1) **Acções a custos repartidos** (IDT, demonstração, projectos combinados IDT/demonstração, investigação em cooperação (CRAFT)), prémios na fase exploratória e 2) **Actividades de coordenação** (redes temáticas e acções concertadas). Para concretização de um valor acrescentado e de uma massa crítica na Comunidade, serão criadas redes de projectos de IDT em vários domínios. Estas redes deverão desempenhar um papel-chave na coordenação da investigação no interior dos programas da UE e entre esses programas e no incentivo à colaboração entre trabalhos de investigação financiados a vários níveis, nomeadamente pelos Estados-Membros e países terceiros.

O programa implementará medidas especiais para facilitar e incentivar a participação das PME em actividades de IDT e demonstração. Estas medidas são constituídas pela investigação em cooperação (CRAFT) e pela concessão de prémios na fase exploratória. As medidas destinadas a incentivar e promover a participação das PME nas actividades de IDT dizem respeito a projectos que apresentam um grande potencial em termos de inovação e que se enquadram nos objectivos globais dos programas temáticos. Por outras palavras, não têm necessariamente de estar especificamente relacionados com as acções-chave, tecnologias genéricas e infra-estruturas de investigação. Como tal, estas medidas permitem uma perspectiva "ascendente", dado que as propostas podem ser apresentadas no âmbito dos objectivos e prioridades dos programas temáticos na sua totalidade. A implementação das medidas específicas para as PME seguem as regras comuns estabelecidas no programa horizontal "*Promover a inovação e incentivar a participação das PME*", como garantia de transparência para os beneficiários. Estas regras incluem condições contratuais e avaliação de propostas comuns, um ponto de entrada complementar único para a recepção de propostas no âmbito de medidas específicas para as PME, regras comuns de elegibilidade e de avaliação científica e tecnológica, disposições jurídicas e financeiras comuns, bem como uma resposta harmonizada e rápida aos candidatos.

Além disso, são igualmente apoiadas duas outras medidas: 3) bolsas de formação "Marie Curie" e 4) medidas de acompanhamento.

- As bolsas de formação Marie Curie estão definidas no programa "*Aumentar o potencial humano de investigação e a base de conhecimentos socioeconómicos*". São oferecidos os seguintes tipos de bolsas, ligados aos objectivos deste programa: **Bolsas de acolhimento na indústria** (pós-graduação e pós-doutoramento) e **bolsas para investigadores experientes** ("categoria 40").

- As **medidas de acompanhamento** são implementadas de acordo com o Anexo III do programa específico. Contribuem para a sua efectiva execução, para a actualização do programa de trabalho, para a preparação das actividades futuras e para a difusão de resultados. Abrangem actividades de acompanhamento do programa, de avaliação dos impactos da IDT, bem como estudos e recurso a peritos externos, incluindo a criação de painéis de acompanhamento ou avaliação e grupos de peritos. Permitem igualmente apoiar as actividades cooperação internacional (por exemplo, IMS). Incluem actividades destinadas a proporcionar formação

Programa de trabalho

específica, informação e assistência e a promover a difusão, exploração, transferência e aceitação¹⁵ dos resultados da IDT, e destinam-se à vasta comunidade de utilizadores, nomeadamente às PME. Abrangem também o apoio a reuniões científicas e técnicas, bem como o apoio a eventos de inovação (por exemplo, fóruns de investimento), publicações, sítios web, etc. Incluem também actividades de apoio (por exemplo, produção de materiais de referência certificados) ou estudos de investigação em colaboração que contribuam para iniciativas de interesse público ou político relacionadas com as acções-chave.

Medidas implementadas através de convites abertos em permanência publicados no início do programa abrangem: estudos contribuindo para a execução das acções do programa e de preparação de futuras actividades; acções de suporte inovador destinadas a promover a difusão, transferência, exploração e de utilização geral dos resultados; acções de tomada de consciência, assistência e de troca de informação; acções de treino em suporte aos objectivos de IDT e de actividades do programa.

Medidas de acompanhamento relativas a investigação orientada à política comunitária, contribuindo para as prioridades específicas da acção chave 2 "mobilidade e inter-modalidade sustentável" são executadas tanto através de convites periódicos com datas fixas como através de convites restritos. Algumas outras medidas relacionadas com tópicos específicos podem igualmente ser incluídas nos convites específicos.

4.3 COORDENAÇÃO

O fórum de coordenação de todos os elementos da investigação no âmbito do 5º Programa-Quadro relacionados com este programa, em especial os temas de investigação sobre transportes, será o "Conselho de Administração" do programa 3.

As disposições relativas à coordenação entre as várias acções chave e genéricas dentro do programa, bem como com os outros programas, seguirá o enquadramento definido no Anexo III do programa. Poderá assumir uma ou várias das seguintes formas: estrutura de gestão comum (por exemplo, para actividades relacionadas com as PMEs); convite à apresentação de propostas coordenados, incluindo, sempre que apropriado, convites comuns; coordenação no procedimento de avaliação e selecção, incluindo, sempre que apropriado a avaliação conjunta e a transferência de propostas; implementação coordenada de projectos e a formação agregados de projectos multiprogramas. A coordenação com os outros programas temáticos baseia-se no princípio de que as actividades ligadas ao desenvolvimento das ciências da vida, ou de tecnologias no domínio da energia, ambiente ou da sociedade da Informação serão concentradas nos programas relevantes. As actividades relacionadas com a integração e adaptação destas tecnologias em aplicações relacionadas com crescimento competitivo e sustentável serão realizadas no âmbito deste programa.

¹⁵ Medidas de aceitação que envolvam trabalhos técnicos significativos seriam incluídas em projectos de IDT, demonstração ou combinados de IDT/demonstração apresentados em resposta a convites periódicos.

Programa de trabalho

Domínios do Programa 3	Exemplos dos principais domínios de possível coordenação com outros programas do 5º PQ
KA 1 (Acção-chave 1)	<i>TSI com o Programa 2</i> <i>Tecnologias de produção com o Programa 4</i>
KA 2	<i>Gestão do tráfego e GNSS com o Programa 2</i> <i>Emissões e ordenamento do território com o Programa 4</i> <i>Aspectos de saúde com o Programa 1</i>
KA 3	<i>Conceitos de veículos avançados com os Programas 2 & 4</i> <i>Gestão sustentável do mar com o Programa 4</i>
KA 4	<i>Sistemas a bordo com o Programa 2</i> <i>Controlo das emissões com o Programa 4</i>
Tecnologias genéricas	<i>Materiais com os Programas 1,2 & 4 e o CCI</i> <i>Anti-fraude com os Programas 1 & 2 e o CCI</i> <i>Materiais de referência com os Programas 1 & 4 e o CCI</i> <i>Apoio à normalização com os Programas 1 & 4</i>
Apoio às infra-estruturas de investigação	<i>Acesso a instalações com a Actividade 4</i>

A dimensão internacional do programa complementar as acções do Programa "Afirmação do papel internacional da investigação comunitária". As actividades que podem ser implementadas conjuntamente com outros quadros (por exemplo, COST, Eureka, IMS) serão realizadas de acordo com as regras estabelecidos para o 5º Programa-Quadro. As actividades concentrar-se-ão normalmente no intercâmbio de informações. Este programa estará aberto à participação de investigadores de países terceiros e Estados Associados, de acordo com regras de participação definidas na decisão, nos termos do artigo 130º-J do Tratado. O Programa "Afirmação do papel internacional da investigação comunitária" oferece bolsas a jovens cientistas de países em desenvolvimento (incluindo países de economias emergentes e parceiros mediterrânicos) para trabalharem na Europa, para este programa, durante um período de 6 meses.

O Programa "Crescimento competitivo e sustentável" dará especial ênfase à difusão, transferência, utilização e/ou exploração de resultados da I&D de carácter inovador. Para tal, o programa desenvolverá as suas actividades em coordenação com o Programa "Promover a inovação e incentivar a participação das PME", nomeadamente para promover a transferência e exploração de resultados da IDT da CE, para disponibilizar informações sobre os resultados da IDT da CE, para apoiar a preparação de ferramentas de gestão destinadas a promover a exploração dos resultados da IDT da CE através de consórcios e para acompanhar, com o auxílio de ferramentas adequadas, como o Plano de Implementação Tecnológica e auditorias tecnológicas, uma maior utilização dos resultados da IDT, para apoiar a avaliação da eficiência e eficácia da rede de assistência para a transferência de

Programa de trabalho

tecnologias, ou acções conjuntas entre os programas temáticos e o programa horizontal e as Unidades Inovação ou as unidades Inovação/PME.

O programa horizontal "*Aumentar o potencial humano de investigação e a base de conhecimentos socioeconómicos*" estabelece as regras comuns para a implementação das Bolsas Marie Curie, com vista a garantir a consistência e qualidade dos regimes. Estas regras incluem uma definição comum das Bolsas Marie Curie, um Balcão Único para a recepção de todas as propostas para Bolsas Marie Curie, regras comuns de elegibilidade e avaliação, disposições jurídicas e financeiras comuns, bem como respostas harmonizadas aos candidatos e acompanhamento dos bolseiros. O apoio às infra-estruturas de investigação é prestado pelos programas temáticos, bem como por este programa horizontal, que tem a responsabilidade de elaborar e publicar, com carácter regular, um "mapa" que apresenta, para todas as classes de infra-estruturas de investigação, qual ou quais os programas específicos aos quais podem solicitar apoio. Serão também adoptadas medidas especiais no âmbito deste programa para garantir a coordenação da investigação socioeconómica a implementar no âmbito do actual programa. Investigação socio-económica pode ser financiada também pela acção-chave "aumentar a base do conhecimento socio-económico" e pelo programa horizontal o qual elaborará um relatório anual sobre a investigação no 5º Programa-Quadro.

A troca de informação e colaboração com as acções directas do CCI(Centro Comum de Investigação)¹⁶ será desenvolvida sempre que apropriado, em particular em áreas relacionadas com investigação em materiais, luta anti-fraude e produção de materiais de referência certificados.

4.4 ROTEIRO

É elaborado um plano para a execução do programa, que é periodicamente actualizado. São apresentadas informações a esse respeito nos capítulos 5 e 6¹⁷.

Está prevista uma revisão anual deste programa de trabalho, em tempo útil para os convites à apresentação de propostas que se seguem, com vista a adaptar os objectivos e prioridades da IDT à evolução tecnológica, social e económica.

¹⁶ Para obter informação relativa ao programa de trabalho do CCI, é favor visitar a página: <http://www.jrc.org>

¹⁷ O Director-Geral competente pode antecipar ou atrasar a data de abertura dos convites à apresentação de propostas com um limite de um mês. Nesse caso, será publicado um aviso no Jornal Oficial na data inicialmente programada para a publicação do convite.

5. ORÇAMENTO INDICATIVO E CALENDÁRIO DE EXECUÇÃO DAS ACÇÕES**5.1 Orçamento por domínios de investigação**

	KA 1	KA 2	KA 3	KA 4	MAT*	M&T	INFRA-ESTRUT.	TOTAL
Total (milhões de euros)	731 (27,0%)	371 (13,7%)	320 (11,8%)	700 (25,9%)	410 (15,2%)	136 (5,0%)	37 (1,4%)	2705 (100%) **

* Incluindo a "introdução progressiva" da investigação sobre o aço

** Incluindo um máximo de 175 milhões de euros (6,5 %) para encargos de pessoal e administração, de 38 milhões de euros para convites à apresentação de propostas (restando portanto 2492 milhões de euros para actividades relacionadas com a investigação) e um mínimo de 270 milhões de euros para atribuição a PME.

5.2 Repartição orçamental por domínios e tipo de convites à apresentação de propostas

	KA 1	KA 2	KA 3	KA 4	MAT*	M&T	INFRA-ESTR.	TOTAL
Convites periódicos	565	270	255	590	324	67		2071
Convites restritos	5	47	5	5	5	45	34	146
Convites abertos em permanência	102	25	35	50	50	13		275
Total (milhões de euros)	672 (27,0%)	342 (13,7%)	295 (11,8%)	645 (25,9%)	379 (15,2%)	125 (5,0%)	34 (1,4%)	2492 (100%)

5.3 Orçamento a atribuir anualmente de acordo com os diferentes tipos de convites à apresentação de propostas

	1999	2000	2001	2002
Convites periódicos	573	495	500	503
Convites restritos	0	45	55	46
Convites abertos em permanência	30	60	85	100
Total (milhões de euros)	603	600	640	649

5.4 Orçamento indicativo a gastar de acordo com as diferentes modalidades

	IDT	IDT demonstr	TSME (CRAFT)	Coordenação ⁽⁴⁾	Bolsas Marie Curie	Medidas acomp.	TOTAL ¹⁸
Convites periódicos	1823	100		100		48	2071
Convites restritos	90 ⁽¹⁾			34 ⁽⁵⁾		22	146
Convites abertos em permanência	35 ⁽²⁾		200 ⁽³⁾		12	28 ⁽⁶⁾	275
Total (milhões de euros)	1948	100	200	134	12	98	2492

- (1) Correspondendo à "Investigação motivada por políticas " e estudos de viabilidade de materiais de referência certificados
(2) Correspondendo à Iniciativa "IMS" dos quais 5 a gastar em 1999
(3) Modificação deste montante influenciará todo o programa
(4) Redes de projectos, acções concertadas
(5) Correspondendo a "apoio às infra-estruturas de investigação" (ligação em rede das organizações)
(6) Incluindo pedidos de subsídios

¹⁸ A Comissão reserva-se o direito de não distribuir todo o orçamento disponível para cada convite.

5.5 Calendário para convites à apresentação de propostas periódicos (dados indicativos):

	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
Datas de abertura ¹⁹	<i>16 de Março de 1999</i>	<i>15 de Dezembro de 1999 + 15 de Junho de 2000</i>	<i>15 de Dezembro de 2000 + 15 Junho de 2001</i>	<i>Nenhum convite</i>
Datas de encerramento	<i>15 de Junho de 1999</i>	<i>15 de Março de 2000 + 15 de Setembro de 2000</i>	<i>15 de Março de 2001+ 15 de Setembro de 2001</i>	
Objectivos de IDT	<i>Ver quadro seguinte</i>	<i>Orientados de acordo com os resultados do 1º convite *</i>	<i>Programa de trabalho revisto*</i>	
<i>A atribuir no mesmo ano</i>	<i>573</i>	<i>338</i>	<i>168</i>	<i>* incluindo, se adequado, as prioridades de investigação horizontais</i>
<i>A atribuir no ano seguinte</i>	<i>157</i>	<i>332</i>	<i>503</i>	
Total (milhões de euros)	730	670	671	

¹⁹ A Comissão poderá publicar um segundo convite caso as propostas resultantes do primeiro convite não permitam o cumprimento dos objectivos do programa.

5.6 Calendário para convites restritos:

	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
<i>Datas de abertura</i>	<i>15 de Junho de 1999</i>	<i>15 de Outubro de 1999 + 15 de Abril de 2000</i>	<i>15 de Outubro de 2000 + 15 de Abril de 2001</i>	<i>Nenhum convite</i>
<i>Datas de encerramento</i>	<i>15 de Setembro de 1999 (para acção-chave 2) 15 de Novembro de 1999</i>	<i>15 de Março + 15 de Setembro de 2000</i>	<i>15 de Março + 15 de Setembro de 2001</i>	
<i>Objectivos de IDT</i>	<p><i>Investigação motivada por políticas relacionadas com objectivos específicos, em particular:</i></p> <p><i>Parte dos objectivos 2.1 a 2.3 da acção-chave 2</i></p> <p><i>Objectivo 6.3 e parte do objectivo 6.2 de M&E</i></p> <p><i>Apoio às infra-estruturas de investigação: objectivos 7.1 a 7.4</i></p> <p><i>Medidas de acompanhamento específico</i></p>			<p><i>Para algumas das áreas um convite à apresentação de manifestações de interesse será publicado de início estando aberto em permanência até Maio 2001</i></p>

5.7 Calendário para os convites abertos em permanência:

Tipo de actividade	Data de abertura/encerramento ²⁰	As propostas serão avaliadas em lotes de acordo com as prováveis datas de recepção seguintes:
Bolsas de formação Marie-Curie: - Bolsas de acolhimento na indústria - Bolsas para investigadores experientes	16 de Março de 1999 / 20 de Março de 2002	02/06/1999, 19/11/1999, 22/03/2000, 18/09/2000, 21/03/2001, 19/09/2001, 20/03/2002
Medidas específicas de apoio às PME: - Prémios exploratórios - IDT em cooperação (CRAFT)	16 de Março de 1999 / 18 de Abril de 2001 16 de Março de 1999/ 17 de Abril de 2002	14/04/1999, 15/09/1999, 12/01/2000, 26/04/2000, 13/09/2000, 17/01/2001, 18/04/2001 15/09/1999, 12/01/2000, 26/04/2000, 13/09/2000, 17/01/2001, 18/04/2001, 19/09/2001, 16/01/2002, 17/04/2002
<i>IMS (Projectos IDT)</i>	16 de Março de 1999 / 15 de Setembro de 2000 ⁽¹⁾	15/06/1999, 15/12/1999, 01/04/2000, 15/09/2000

(1) Pode ser prolongado após revisão do programa de trabalho

<i>Medidas de acompanhamento</i>	16 de Março de 1999/ 15 de Março de 2002	15/06/1999, 15/11/1999, 15/03/2000, 15/09/2000, 15/03/2001, 15/09/2001, 15/03/2002
----------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

6. PRIORIDADES E VALOR INDICATIVO DOS CONVITES À APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS EM 1999 RELATIVOS A ACÇÕES DE IDT

	Prioridades de IDT para o primeiro convite à apresentação de propostas em 1999	Objectivos de IDT	Valor indic. Milhões de euros	A atribuir em 1999	Modalidades
KA 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produção de alto valor tecnológico em resposta às necessidades dos consumidores ▪ Em direcção a produtos e processos novos e miniaturizados ▪ Maquinaria, equipamentos de produção e sistemas de fabrico ▪ Em direcção a um fabrico e transformação sem resíduos: as eco-indústrias 	Domínios 1.1 a 1.4	150	125	<i>Projectos de IDT, Demonstração e combinados</i> + <i>Redes Temáticas</i> + <i>Acções concertadas</i> +
KA 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investigação de infra-estruturas e suas interfaces com os sistemas e meios de transporte ▪ Sistemas de gestão de transportes modais e intermodais 	Domínios 2.2 + 2.3	90	80	
KA 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Desenvolvimento de tecnologias críticas</i> ▪ <i>Integração e validação de tecnologias</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Novos conceitos de veículos de transporte terrestre - Maior eficiência dos sistemas ▪ Conceitos avançados para navios e embarcações - Construção naval competitiva 	Domínios 3.1 + 3.2	80	35	
KA 4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Desenvolvimento de tecnologias críticas</i> ▪ <i>Integração e validação de tecnologias</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estruturas primárias de baixo custo e baixo peso ▪ Motor aeronáutico eficiente e pouco poluente ▪ Configuração inovadora de aeronave de asa rotativa ▪ Melhor integração das aeronaves no futuro sistema de gestão do tráfego aéreo 	Domínios 4.1 a 4.4	245	195	

*Medidas de acompanhamento
o específicas relacionadas
com a acção-*

chave 2

c_wp_pt_199901.doc

Growth

Programa de trabalho

Março 1999

MAT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnologias de materiais genéricos multi-sectoriais ▪ Materiais funcionais avançados ▪ Química sustentável ▪ Expandir os limites e durabilidade dos materiais estruturais ▪ Tecnologias de fabrico de ferro e aço 	Domínios 5.1 a 5.7 Investigação multi-sectorial e de médio a longo prazo	125	105	
M&T	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentação • Metodologias de medições e ensaios de apoio à qualidade 	Domínios 6.1 + parte de 6.2	40	33	
TOTAL			730milhões de euros	573milhões de euros	
Convites restritos	<ul style="list-style-type: none"> • Estudos de viabilidade de materiais de referência certificados • Investigação motivada por políticas relacionadas com objectivos específicos, ligados à acção chave 2 e a Medições e Ensaios • Apoio às infra-estruturas de investigação • Medidas de acompanhamento específicas 		44 milhões de euros	0 milhões de euros	
Convites abertos em permanência	<ul style="list-style-type: none"> • Bolsas de formação Marie-Curie • Medidas específicas para PMEs, • IMS (Projectos de IDT), • Medidas de acompanhamento. 		275 milhões de euros	30 milhões de euros	

7. CRITÉRIOS DE SELECÇÃO

As acções de IDT são seleccionadas de acordo com critérios que reflectem os objectivos globais do programa. Estes critérios, a respeitar por todas as actividades de investigação, foram concebidos aplicando os critérios estabelecidos para o 5º Programa-Quadro. Foram agrupados em cinco categorias. Quaisquer propostas avaliadas com limiares inferiores aos estabelecidos nessas categorias (e especificados no Guia de proponentes) não serão considerados para financiamento:

Garantia de excelência científica e técnica	Qualidade da abordagem, parceria e gestão	Promoção do valor acrescentado comunitário	Resposta a necessidades sociais	Desenvolvimento económico e perspectivas C&T
<i>Para as actividades de IDT, incluindo medidas de acompanhamento, a essas cinco categorias seria normalmente atribuída uma ponderação idêntica</i>				
Qualidade científica e técnica e relevância para os objectivos do programa	Adequação da abordagem científica e tecnológica	Grau do carácter inovador	Qualidade da abordagem para a execução e gestão do projecto	Qualidade da parceria, incluindo envolvimento eficiente dos utilizadores
Adequação dos aspectos financeiros e dos recursos conexos de IDT	Contribuição para resolver problemas com uma dimensão europeia	Apoio às políticas da UE, bem como a normas e regulamentação	Valor acrescentado europeu do consórcio/Complementaridade/tranacionalidade do consórcio	Implicações na qualidade de vida, saúde e segurança
Implicações nas perspectivas de emprego, bem como na utilização e desenvolvimento de aptidões	Implicações no ambiente e recursos	Impacto estratégico / Contribuição para a competitividade / interesses dos parceiros e utilizadores	Contribuição para o crescimento / utilidade e gama de aplicações / planos de exploração	Contribuição para o progresso tecnológico / estratégias de difusão

Estes critérios também devem ser respeitados durante a execução das actividades de investigação, a fim de se atingir a consistência e excelência globais. Estes critérios serão utilizados para avaliar as actividades e ajudar a quantificar os impactos, fornecendo informações que permitirão uma resposta atempada e adequada da gestão do programa. A avaliação do impacto potencial de novos conhecimentos, tecnologias, produtos, processos ou materiais resultantes de acções de investigação constituirão uma actividade permanente deste programa, garantindo assim uma implementação efectiva da decisão do Conselho.

8. ANEXO: GLOSSÁRIO

Acção-chave (KA - Key-action)	<i>O Quinto Programa-Quadro é composto por programas específicos que estão divididos em 19 acções-chave (para além de actividades que permitem a IDT em tecnologias genéricas e de apoio às infra-estruturas de investigação). Cada acção-chave tem o seu conjunto de objectivos definido, trata de problemas críticos e garante uma abordagem integrada de resolução de problemas. Tem como objectivo muitos e variados aspectos das questões económicas e sociais e normalmente apoia todo o espectro de disciplinas e actividades, desde a investigação fundamental, passando pela investigação aplicada e genérica, até ao desenvolvimento e demonstração.</i>
Acções concertadas	<i>Acções que coordenam projectos de IDT já financiados pelos Estados-Membros.</i>
Acção de Investigação Orientada (TRA - Targeted Research Action)	<i>Um conceito de execução do programa, com o objectivo de focalizar as actividades de investigação em torno de domínios estratégicos prioritários de uma acção chave.</i>
Acções directas de IDT	<i>Acções realizadas para a Comissão pelo CCI.</i>
Acção do 5PQ	<i>O programa-quadro está dividido em quatro acções: 1) execução de programas de IDT; 2) Promoção da cooperação no domínio da IDT comunitária com países terceiros e organizações internacionais; 3) Difusão e optimização dos resultados da IDT comunitária; 4) Incentivo à formação e mobilidade dos investigadores na Comunidade.</i>
Acções indirectas de IDT	<i>Acções desenvolvidas por contratantes externos (todas as acções objecto de convite no PQ, com excepção das acções directas do CCI).</i>
Agregado ("cluster")	<i>A formação de agregados ("clustering") é um conceito de execução do programa, que tem como objectivo concretizar e maximizar o valor acrescentado Europeu num determinado domínio. Um agregado é definido como um grupo de projectos sinérgicos e complementares..</i>
CCI	<i>Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia.</i>
CORDIS	<i>Serviço Comunitário de Informação sobre Investigação e Desenvolvimento. O serviço (http://www.cordis.lu/) consiste num sítio Internet que fornece informações sobre a IDT comunitária, juntamente com serviços de informação em formato electrónico e em papel.</i>

COST	<i>Cooperação Europeia no Domínio da Investigação Científica e Técnica, criado em 1971. Compreende actualmente dois tipos de projectos: a) projectos de acções concertadas que constituem uma parte integrante de um programa comunitário de I&D e que estão abertos, com carácter multilateral, à participação de países terceiros no COST. b) projectos de acções concertadas, que não fazem parte de um programa comunitário, propostos por Estados participantes no COST ou pela Comissão.</i>
CRAFT	<i>Acção de Cooperação na Investigação Tecnológica. Uma medida especial destinada a incentivar a participação das PME em projectos de investigação europeus. Permite a pelo menos três PME independentes entre si e de pelo menos dois Estados-Membros encomendar conjuntamente a um terceiro a realização de trabalhos de investigação.</i>
Curto Prazo	<i>Para a maior parte dos domínios menos de cinco anos</i>
EEE: Espaço Económico Europeu	<i>Um Tratado assinado em 2 de Maio de 1992, que institui, entre os Estados-Membros da UE e os países da EFTA (com excepção da Suíça), um espaço económico único para a livre circulação de mercadorias e serviços e para a cooperação especialmente no domínio da investigação. Os membros participam no Programa-Quadro como Estados Associados.</i>
Empresas industriais/indústrias	<i>Sociedades, públicas ou privadas, sujeitas às forças de mercado e que criam riqueza através da exploração de processos, materiais de produção e produtos ou do fornecimento de serviços industriais. Os centros de investigação e os consultores não são normalmente considerados empresas industriais.</i>
Eureka	<i>Um quadro instituído em 1985 através do qual a indústria e os institutos de investigação de 25 países europeus e a Comissão Europeia desenvolvem e exploram tecnologias cruciais para a competitividade global e para uma melhor qualidade de vida.</i>
Grupos de Consultores Externos (EAG-External Advisory Group)	<i>O papel dos Grupos de Consultores Externos é fornecer à Comissão consultoria independente relativamente ao conteúdo e orientação dos trabalhos de investigação a executar no âmbito de acções-chave do Quinto Programa-Quadro.</i>
Instituto virtual	<i>O principal objectivo é ligar organizações ou departamentos de investigação que utilizem tecnologias avançadas de informação e comunicação no sentido de um conteúdo orientado para os serviços; ou seja, fornecimento de respostas completas de IDT face às necessidades da indústria, em particular das PME. Um instituto virtual deve ser capaz de se transformar numa entidade com personalidade jurídica e de se tornar auto-suficiente.</i>
Longo Prazo	<i>Para a maior parte dos domínios, para lá de oito anos</i>
MAT	<i>Actividade genérica em Materiais e suas tecnologias de produção e transformação assim como Materias novos e melhorados e suas tecnologias de produção no domínio da siderurgia.</i>
Medidas de aceitação	<i>Actividade que estimula a difusão e utilização de tecnologias desenvolvidas por projectos de IDT ou medidas de acompanhamento.</i>

Medidas de acompanhamento	<i>Acções que contribuem para a execução de um programa específico ou para a preparação de actividades futuras.</i>
Medio Prazo	<i>Para a maior partados domínios, de cinco a oito anos</i>
M&T	<i>Actividade genérica em Medições e Ensaio</i>
Plataforma Tecnológica (TP – Technology Platform)	<i>Um conceito de execução do programa, definido no Programa de Trabalho, que se destina a integrar tecnologias para a concretização de objectivos estratégicos das Acções-Chave. Deve reunir fabricantes, fornecedores e outros interessados relevantes, , com a missão de desenvolver e aferir o desempenho de conceitos de engenharia para futuros veículos, sistemas ou componentes, cujas funcionalidades devam ser validadas.</i>
PME	<i>Pequenas e Médias Empresas. Uma definição comum a nível da Comissão é: um máximo de 250 trabalhadores, um volume de negócios inferior a 40 milhões de euros ou um balanço inferior a 27 milhões de euros e menos de 25% detido por uma ou mais empresas que não sejam uma PME, excepto uma sociedade de investimento ou de capital de risco que não exerça controlo. Para fins das medidas específicas para as PME, uma PME elegível não pode ser um organismo de investigação nem uma empresa de consultoria.</i>
Premios exploratórios para PMEs (exploratory awards)	<i>Apoio que não pode ter uma duração superior a 12 meses, para a fase de exploração de um potencial projecto de IDT.</i>
Programa de trabalho	<i>Uma descrição dos objectivos estratégicos, das tarefas de investigação e das prioridades com vista a atingir os objectivos de um Programa Específico.</i>
Programas específicos	<i>Programas de IDT pormenorizados para execução do programa-quadro. Estabelecem os domínios de IDT que serão objecto de apoio, bem como os montantes disponíveis. Ver também Programas Temáticos e Programas Horizontais.</i>
Programa horizontal	<i>Um programa específico de um programa-quadro que abrange um aspecto da investigação aplicável a todos os domínios de investigação, como a cooperação internacional, a inovação e a formação.</i>
Programa-Quadro (PQ)	<i>Um programa plurianual (normalmente de cinco anos) da política de IDT da CE que define as prioridades e os montantes globais a atribuir. É executado através dos programas específicos que compõem as quatro acções mandatadas pelo Tratado.</i>
Programa temático	<i>Um programa específico do Quinto PQ que abrange um domínio de investigação específico, embora vasto, como as ciências da vida ou a sociedade da informação. A primeira acção do programa-quadro é composta por quatro programas temáticos. Estes estão, por sua vez, subdivididos em várias acções-chave, em IDT em tecnologias genéricas e no apoio às infra-estruturas de investigação.</i>
Rede temática	<i>Modalidade contratual que permite a coordenação de a) organizações, b) projectos de IDT.</i>

Growth

Programa de trabalho

Março 1999

Resultados finais (<i>outputs</i>)	<i>Impactos directos e indirectos que emergem da execução de projectos de IDT. Os resultados finais são também entendidos como resultados práticos de actividades de IDT, em especial das Acções-Chave.</i>
Roteiro	<i>Um calendário indicativo por programa específico que indica também a organização e orçamento dos convites à apresentação de propostas.</i>
Sistemas Inteligentes de Fabrico (IMS - <i>Intelligent Manufacturing Systems</i>)	<i>A IMS é uma iniciativa de IDT internacional promovida pela indústria, criada em 1995 para desenvolver a próxima geração de tecnologias de fabrico e transformação. Está aberta à participação dos Estados-Membros da UE e dos Estados Associados, bem como da Austrália, Canadá, Japão, Suíça e Estados Unidos da América.</i>
Tratado CECA	<i>Tratado da “Comunidade Europeia do Carvão e do Aço”, assinado em 1951 e cuja vigência termina em 2002.</i>