



***Guia de treinamento ASCENT***  
***Módulo 2: Formando o instrutor***



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

Bellaterra, December 2018



This document has been produced with the economical support of the European Union (Erasmus + Program), through the project “ASCENT – Competence centres for automotive engineering and sales management to increase the positive impact on regional economic development in Argentina, Brazil and Mexico” (Ref. 585796-EPP-1-2017-1-AT-EPPKA2-CBHE-JP). The EU support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Authors of this document: Aleix Barrera-Corominas (Coord.), Joaquín Gairín (UAB), Claudia Fussenecker (HSD), Martin Schlösser (HSD), Gabriel Izard (UAB).

Editor: EDO-SERVEIS Universitat Autònoma de Barcelona

Layout: Jordi Codina Hernández

Photos: Freepik.es



## Visão global

1. Introdução	4
1.1. Objetivos de aprendizagem	5
2. O programa de formação	6
2.1. Impotância de planejar a intervenção formativa	6
2.2. Organização geral do processo de formação	10
3. Detecção das necessidades de formação	13
3.1. Identificação das deficiências nos programas existentes	15
3.2. A adaptação das atividades formativas ao contexto industrial. O caso da Hochschule Düsseldorf	16
3.2.1. Ações preparatórias	17
3.2.2. Passos para a geração de um Centro de Transferência	18
3.2.3. Benefícios	20
4. Estratégias metodológicas	21
4.1. Aprendizagem baseada em problemas	22
4.2. O estudo de casos	23
4.3. O trabalho por projetos	28
5. Avaliação da formação	32
5.1. A avaliação de programas de treinamento	33
5.1.1. Modelo holístico de avaliação de programas formativos	35
5.1.2. Identificando o objeto da avaliação	37
6. A comunicação das atividades de treinamento	39
6.1. Ponto de partida: as bases da comunicação empresarial atual	42
6.2. Relações Empresa - Universidade e as práticas de comunicação. O exemplo da UAB	44
6.3. Algumas dificuldades de comunicação na relação Universidade-Empresa	48
6.4. Ferramentas específicas de comunicação no mundo atual e seus propósitos	50
7. Referências	52
9. Anexos	56



# 1. Introdução

O desenvolvimento de bancos de provas que permitem a aproximação das competências profissionais desenvolvidas nas universidades ao setor produtivo e, mais especificamente, a formação de alunos mais ligados às necessidades do mercado, tornam este módulo de treinamento especialmente importante na Estrutura do projeto ASCENT.

Se considerarmos a aprendizagem como um processo contínuo de aquisição de conhecimento e construção de significado, os responsáveis pelo desenvolvimento de atividades de treinamento vinculados aos bancos de teste devem ter habilidades para identificar as necessidades de treinamento do ambiente produtivo em que estão inseridas, projetar atividades de treinamento que respondem a essas necessidades a partir do perfil de entrada de seus alunos e, ao mesmo tempo, avaliam as lições aprendidas. Também é considerado vital ter a capacidade necessária para dialogar com o setor produtivo para identificar conjuntamente novas necessidades, bem como para atrair estudantes que aproveitam os novos programas de capacitação para melhorar seus perfis de competência e, assim, contribuir para a melhoria do mercado de trabalho do país.

Considerando o acima exposto, este módulo de treinamento consiste nas seguintes seções principais:

- Detecção e análise de necessidades de formação, que inclui uma descrição prática da Hochschule Düsseldorf para ligar a sua atividade de formação ao setor produtivo.
- Desenho de atividades de treinamento e metodologias de ensino para incentivar a participação dos alunos e o trabalho em equipe.
- Avaliação de treinamento para melhorar a aprendizagem autônoma e em equipe.



- Universidade - comunicação do setor produtivo para fortalecer a colaboração no campo de treinamento.

## 1.1. Objetivos de aprendizagem

Os objetivos de aprendizagem que são perseguidos, considerando os tópicos que serão trabalhados neste módulo de treinamento, são os seguintes:

- Identificar as principais técnicas e processos envolvidos na identificação das necessidades de treinamento.
- Analisar propostas concretas de colaboração entre Universidade e Negócios para a definição de programas de treinamento.
- Projetar ações de treinamento de acordo com os recursos disponíveis, o treinamento deve ser coberto e o perfil de entrada dos alunos.
- Incorporar o design educacional metodologias de ensino adequadas ao tipo de aprendizagem a ser desenvolvido.
- Identifique os momentos da avaliação e as principais variáveis envolvidas em cada um deles.
- Aplicar metodologias de avaliação que favoreçam a aprendizagem dos participantes nas ações de formação.
- Identificar as bases da atual comunicação empresarial no contexto das relações entre o mundo dos negócios e a universidade.
- Analisar práticas de comunicação na relação entre empresas e a Universidade, com base nas atividades presentes e futuras
- Informe-se sobre as dificuldades de comunicação no relacionamento Universidade-Empresa
- Rever as ferramentas específicas para os aspectos de desenvolvimento da comunicação e identificação de canais de inter-relação.

O conjunto de objetivos serve para desenvolver as habilidades e competências necessárias para melhorar a prática profissional.



## 2. O programa de formação

Joaquín Gairín (UAB)

Aleix Barrera-Corominas (UAB)

O desenvolvimento de qualquer atividade envolve a organização e sistematização de diferentes componentes para tirar o máximo proveito dela. O treinamento não é alheio a isso e, por isso, programar a atividade de treinamento envolve conhecer e reconhecer as variáveis envolvidas nela, as interações que ocorrem entre elas e, assim, aproveitar ao máximo os objetivos de treinamento e aprendizagem proposta.

### 2.1. Impotência de planejar a intervenção formativa

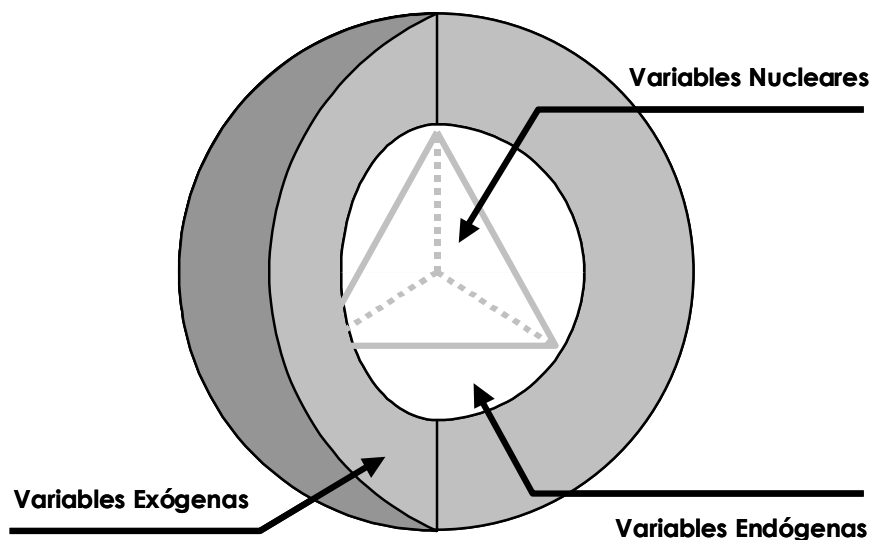
Planejar a atividade de treinamento significa focar a atenção no que o participante do treinamento deve aprender, considerando suas características pessoais, acadêmicas e profissionais. Da mesma forma, deve considerar o trabalho e / ou ambiente socioeconômico onde as habilidades desenvolvidas no treinamento devem ser colocadas em prática. Conceber a formação a partir desse ponto de vista implica pensar em formas de planejar a formação que se afastem das tradicionais, focadas apenas no processo de ensino, para considerar também as variáveis associadas ao processo de aprendizagem dos participantes. Os processos formativos, nesse sentido, devem assemelhar-se à realidade e ter uma orientação de aplicação e vinculada às demandas do mundo do trabalho.

O papel do instrutor muda, de ser um mero transmissor de conhecimento para se tornar um facilitador da aprendizagem. Devem utilizar estratégias metodológicas que envolvam a participação do participante na formação, centrar a atenção na orientação e monitorização da aprendizagem e tirar o máximo proveito das sessões presenciais para promover a capacidade de cooperação, raciocínio e interação entre os participantes. os participantes.

O processo de formação é, portanto, a convergência de elementos e situações em um determinado tempo e espaço, que podem ser a sala de aula, o local de trabalho ou oficinas de simulação. Professores e alunos se encontram naquele espaço específico, em um horário específico, para possibilitar a comunicação didática, que pode ser potencializada ou limitada por fatores como: nível de motivação do professor, características da sala de aula (luz, conforto, agrupamento de alunos, clima de sala de aula, ..), as características dos conteúdos, a qualidade do material didático, as



características dos participantes (motivação, interesse no assunto, aprendizado prévio, dedicação à tarefa, ...), o programa de treinamento (duração, temática, metodologias, ..) ou outros. Ferrández (1997) e sintetizado essa ideia (ver Figura 1) inter-relação permanente e aberta onde básicas variáveis nucleares (professor, aluno, conteúdo e estratégias metodológicas), variáveis endógenas e se referiu ao contexto imediato (sala de aula e espaço físico e humano são identificados, cultura de grupo, ...) e variáveis exógenas (focadas no contexto institucional: política de formação, recursos humanos fornecidos, ...).



**Figura 1:** Componentes do ato didático (Ferrández, 1997)

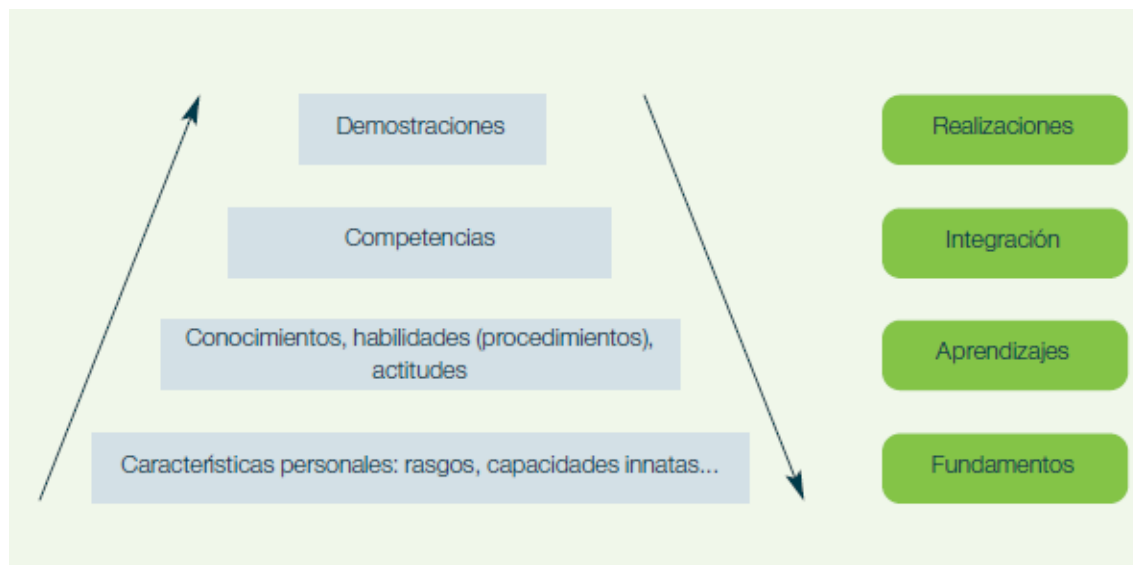
Não é fácil identificar e caracterizar os elementos nucleares do treinamento, dada a complexidade dos fatores envolvidos. No entanto, tradicionalmente, há uma diferença entre os elementos básicos e os intervenientes.

Consideramos como elementos básicos o professor, participante da formação, sujeito e estratégias metodológicas e com elementos intervenientes e específicos para cada situação específica, aqueles ligados a cada pessoa (motivação, atitude, maturação, ...) ou a cada situação de aprendizagem (espaços). e tempos de aprendizagem, clima de trabalho, recursos disponíveis). A interação que ocorre entre cada um dos elementos descritos, e a prioridade que damos a alguns deles nos permite obter diferentes orientações formativas que Gairín e Navío (2006) resumem da seguinte maneira.:

- Modelo acadêmico-humanístico: focado na lógica do sujeito, os conteúdos são os mais importantes e são apresentados sistematicamente. A pessoa que aprende deve submeter-se a eles para internalizá-los, considerando as necessidades sociais impostas às individuais.
- Modelo tecnológico: enfoca a atenção no uso feito pela pessoa que aprende com o conhecimento. Conhecimento é o que orienta o processo de ensino, bem como como ele deve ser usado em um contexto específico.
- Modelo humanista: focaliza a atenção na interpretação, necessidades e interesses particulares da pessoa que aprende. Neste caso, a pessoa deve integrar o conhecimento de acordo com seus próprios interesses e características.
- Modelo crítico: também focado na pessoa e em como ele aprende, também considera o uso que essa pessoa dá ao conhecimento, de acordo com suas necessidades, interesses e experiências, para mudar a realidade em que se encontram.

O planejamento do treinamento deve levar em consideração o público-alvo, mas também o contexto em que essa atividade vai se desenvolver e outras variáveis que possam condicionar o processo de ensino e aprendizagem. A concretização do programa formativo deve ser concebida como um esquema que, partindo dos conteúdos que se deseja transmitir, permite orientar o processo de ensino e aprendizagem. Por este motivo, todo planejamento deve considerar os objetivos de ensino e aprendizagem, a organização dos conteúdos, a descrição da metodologia que será utilizada, o detalhamento dos recursos disponíveis e o procedimento de avaliação que será utilizado.

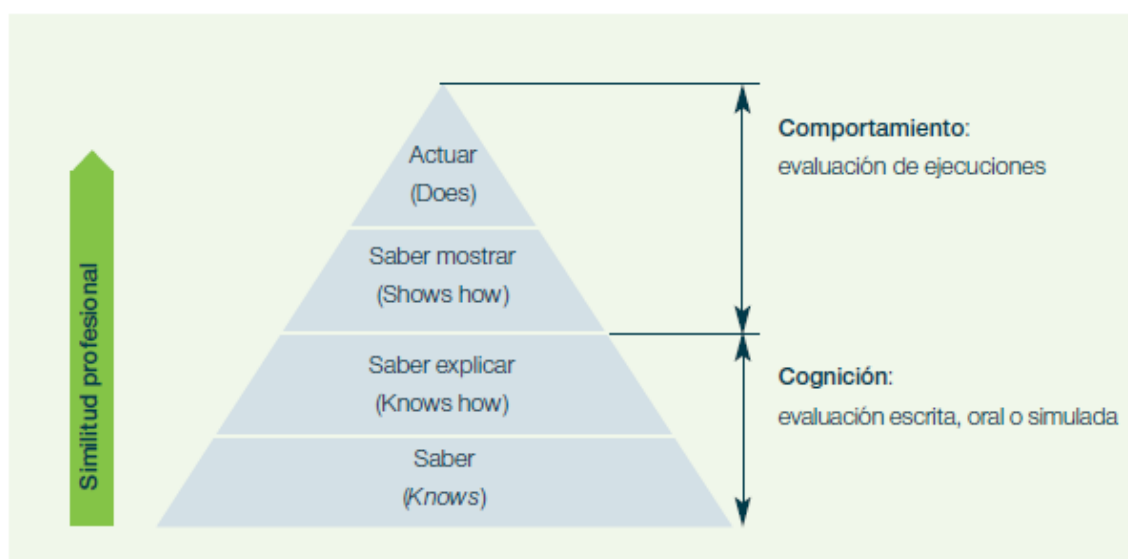
Como regra geral, e a fim de facilitar o desenvolvimento das seções mencionadas, estamos atualmente partindo dos resultados de aprendizagem que queremos alcançar através da ação formativa, pois através deles podemos determinar com mais precisão as metodologias de ensino e os procedimentos de avaliação que vamos usar. É importante considerar que não usaremos a mesma metodologia se o que queremos é que os participantes adquiram novos conhecimentos, quando a pretensão é melhorar suas habilidades, promover uma mudança de atitudes ou melhorar suas competências em um campo específico de ação. A figura 2 apresenta a hierarquia dos resultados de aprendizagem de acordo com a NCES (2002).



**Figura 2:** Hieraquia de resultados de aprendizagem (NCES, 2002)

A Figura 3 mostra a pirâmide de Miller (1990), muito útil para ajudar os responsáveis por projetar o treinamento a escolher quais estratégias podem ser mais apropriadas para o ensino e a avaliação, dependendo dos resultados de aprendizagem que devem ser alcançados.





**Figura 3:** Pirâmide de Miller (Miller, 1990)

Nesse sentido, se pretendemos avaliar o que os participantes do treinamento "conhecem", podemos usar um teste de tipo de teste; se fingirmos saber se "eles podem explicar", poderíamos usar um teste escrito ou oral, onde surgem questões em relação ao conteúdo trabalhado; Se, pelo contrário, pretende-se avaliar o desenvolvimento de competências, isto é, "você sabe que agir", é necessário que nós levantamos uma situação que permite que o aluno a agir para demonstrar o que aprendeu, sempre dentro de um contexto controlado para ser equiparado a a realidade onde isso deve ser aplicado. A concepção da actividade de formação deve, portanto, começar sempre a partir dos resultados de aprendizagem que pretendemos alcançar, e da análise subsequente dos recursos e estratégias mais adequados para poder desenvolvê-los com sucesso. Portanto, a reflexão do professor sobre sua prática educativa deve ser uma constante para planejar e ajustar o processo de formação de acordo com as características dos participantes e as variáveis contextuais do ambiente.

A Figura 4 resume algumas possíveis estratégias a serem usadas no ensino e na avaliação, bem como as técnicas usadas para produzir evidências com base nas características das competências e objetivos a serem alcançados.

Competência	Estratégia utilizada no ensino e avaliação	Técnicas utilizadas para produzir evidências
Respeitar a diversidade e pluralidade de ideias, pessoas e situações.	Debates / Grupos de Discussão	Lista de verificação
Aplique modelos de gerenciamento de qualidade em contextos específicos.	Resolução de Casos	Teste de resultados
Elaborar planos, programas e projetos adaptados ao contexto laboral e industrial.	Projeto	Matriz de avaliação
Saber comunicar de forma eficaz, tanto	Apresentação oral	Grade de observação




na sua própria língua como numa terceira língua.		
Analisar criticamente o trabalho pessoal e uso recursos para o desenvolvimento profissional.	Pastas	Grade de autoavaliação





**Figura 4:** Exemplos de estratégias e técnicas de ensino para obter evidências da aprendizagem..e.

## 2.2. Organização geral do processo de formação

A organização do processo de formação é uma resposta às necessidades identificadas e considera sempre como ponto de partida os objetivos de aprendizagem que queremos alcançar, bem como as características dos participantes na formação e os recursos que temos disponíveis para desenvolver todo o processo de ensino. -aprendizagem Nesse sentido, devemos selecionar o cenário onde a atividade de treinamento ocorre e metodologias coerentes são usadas. De fato, não precisaremos do mesmo se quisermos favorecer a participação e a troca de opiniões entre os participantes, se quisermos promover a realização de atividades práticas ou colaboração e cooperação na resolução de casos. Cada metodologia deve ser adaptada a determinados objetivos de aprendizagem e, conseqüentemente, o cenário de treinamento também deve ser adaptado aos objetivos perseguidos.

Como afirmam De Miguel (2005), e pode ser visto na Figura 5, a disposição dos recursos no espaço da sala de aula condiciona o tipo de atividades que queremos desenvolver.

<b>Horário presencial</b>	<b>Aulas teóricas</b>		<i>Falar com os alunos</i> Sessões de conteúdos expositivos, explicativos e / ou demonstrativos (as sessões presenciais podem ser da responsabilidade do professor, do trabalho do aluno, etc.)
	<b>Seminários-oficinas</b>		<i>Construir conhecimento através de interação e atividade</i> Sessões monográficas supervisionadas, com participação compartilhada (professores, alunos, especialistas, etc.)
	<b>Aulas práticas</b>		<i>Mostrar como devem atuar</i> Qualquer tipo de prática de sala de aula (estudos de caso, análise de diagnóstico, problemas de laboratório, campo, sala de computação, banco de testes, etc.)

	<b>Práticas externas</b>		<i>Por em prática o que aprenderam</i> Formação realizada em empresas e entidades externas à universidade (práticas curriculares, extracurriculares, etc.)
	<b>Tutorias</b>		<i>Atendimento personalizado aos estudantes</i> Relação personalizada de ajuda em que um professor-tutor atende, facilita e orienta um ou mais alunos no processo de formação.
<b>Trabalho autônomo</b>	<b>Estudos e trabalho em grupo</b>		<i>Hacer que aprendan entre ellos</i> Preparación de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajos, memorias, obtención y análisis de datos, etc.. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los alumnos en el grupo.
	<b>Estudo e trabalho autônomo, individual</b>		<i>Desenvolver capacidade de auto-aprendizagem</i> As mesmas atividades que na modalidade anterior, mas realizadas individualmente, também incluem estudo pessoal (preparação de exames, trabalho na biblioteca, leituras complementares, problemas, exercícios, etc.) que são fundamentais para a aprendizagem autônoma.

**Figura 5:** Modalidades organizacionais de ensino (De Miguel, 2005: 34)

O desenvolvimento da atividade de treinamento, como um todo ou ao longo de uma sessão, também considera três momentos-chave que não devem ser e que não podem ser evitados, se você quiser ser bem-sucedido na obtenção dos resultados de aprendizagem esperados; estes são:

- Situação inicial: trata-se de gerar a situação de aprendizagem preparando os participantes para o processo de treinamento. Nesta fase, trata-se de procurar uma atividade que motive os participantes, gere curiosidade e os faça questionar em relação aos conteúdos que serão discutidos.
- Situação intermediária: enfoca o processo de aprendizagem e baseia-se na transmissão de informações, na busca de respostas, no contraste de idéias, etc. É importante considerar que o treinamento não tem a intenção de fornecer aos participantes respostas únicas, como para equipá-los com as ferramentas necessárias para que eles possam encontrar soluções para os casos que possam surgir.
- Situação final: focada na revisão e verificação do aprendizado adquirido pelos participantes, bem como o andamento do que será trabalhado nas próximas sessões ou atividades de treinamento.

Em cada um desses momentos, tanto o instrutor quanto os participantes podem assumir papéis diferentes. O instrutor pode atuar como um facilitador no início, reforçando a capacidade de aprendizagem dos participantes e ajudando-os a resolver autonomamente os problemas que surgem; mais tarde pode ser mostrado como modelo, sendo o seu comportamento igual ao que pretende desenvolver nos participantes; pode também atuar como observador, monitorando todo o processo de aprendizagem e dando suporte na resolução de dúvidas ou problemas; Finalmente, atuará como avaliador, oferecendo feedback aos participantes em relação às atividades que estão desenvolvendo. Por sua vez, os participantes também desenvolverão papéis diferentes durante o processo de treinamento. Assim, a princípio eles podem ter um papel de escuta ativo e tomar notas, em um segundo momento eles podem ter um papel ativo na implementação da aprendizagem gerada e, ao mesmo tempo, eles podem atuar em um determinado momento como observadores de aprendizagem. seus pares, oferecendo feedback sobre as atividades que realizam.



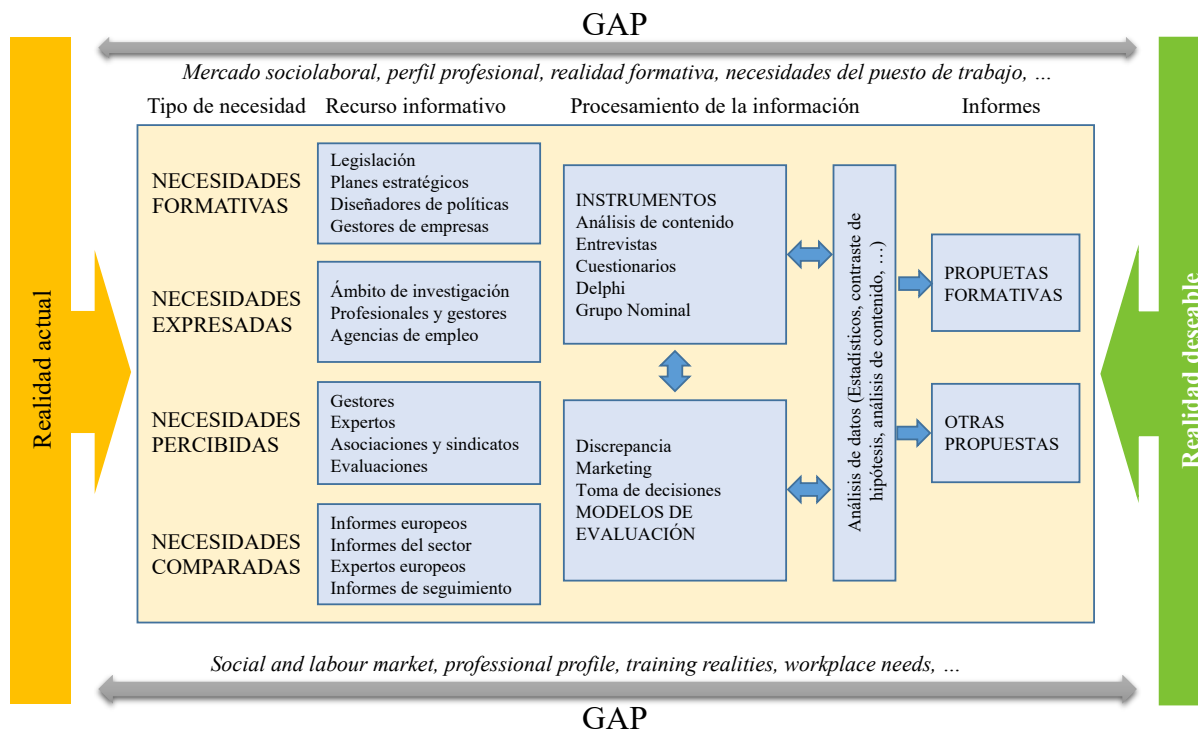
### 3. Detecção das necessidades de formação

*Claudia Fussenecker (HSD)*

*Martin Schlösser (HSD)*

O desenvolvimento de programas de treinamento adaptados à realidade da indústria nos obriga a saber qual a realidade atual do setor, determinar quais cenários futuros estão previstos para ele e, com base nessas informações, desenhar e implementar ações concretas para alcançar a situação futura desejada. A transformação da realidade insatisfatória implica delimitar adequadamente as necessidades existentes e, a partir delas, desenvolver programas de intervenção para alcançar a mudança desejável. A Figura 6 identifica amplamente os elementos que devemos levar em consideração, considerando o conjunto de ações envolvidas, a diversidade de necessidades e a variedade de fontes de informação e abordagens para facilitar o teste.





**Figura 6:** Esquema de trabalho para a detecção de necessidades do contexto.

A separação ou a distância entre a realidade atual e a desejável permite-nos falar de mudanças adequadas a serem feitas no contexto social, educacional e trabalhista em geral, ligadas à promoção de ações de capacitação e disseminação que nos permitam avançar para o cenário desejado. Da mesma forma, o trabalho realizado nesta fase de detecção de necessidades permitirá conhecer melhor o setor e facilitar a identificação de mudanças e transformações desejáveis no funcionamento das indústrias e em relação aos resultados que atualmente são obtidos.

Por outro lado, a consideração de diferentes tipos de necessidades, de acordo com a proposta clássica de Bradshaw (1972), permite fazer uma análise completa das lacunas existentes (ver figura 7), considerando as diferentes fontes de informação e a forma de obtê-la, ao mesmo tempo em que a metodologia para detecção e processamento de informação é definida.

TIPOLOGIA	DESCRIÇÃO	IDENTIFICAÇÃO
Necessidades normativas	Relacionado à realidade estabelecida que, no nosso caso, pode fazer referência ao contexto socioeconômico, à situação do setor industrial e à realidade trabalhista.	Análise da documentação do setor e relatórios específicos gerados no projeto. Entrevistas com gerentes institucionais e de empresas.
Necessidades expressadas	Coincidentes com o que se manifesta por pessoas. Trata-se de identificar as demandas que os diferentes perfis profissionais fazem; também identificar as características dos diferentes empregos, tanto por trabalhadores e gerentes.	Entrevistas com gerentes e trabalhadores de diferentes níveis da organização.
Necessidades	Com base na percepção de especialistas	Observações feitas por

implícitas	sobre os déficits que a aplicação real dos padrões está gerando. Eles são baseados na identificação de problemas que são repetidos continuamente e que você deseja evitar.	especialistas sobre a aplicação das normas.
Necessidades comparativas	Resultado da comparação dos níveis existentes em uma realidade concreta com relação a outras realidades identificadas como desejáveis.	Análise de documentação, estudo de relatórios, entrevistas com especialistas em estudos realizados em diferentes contextos.

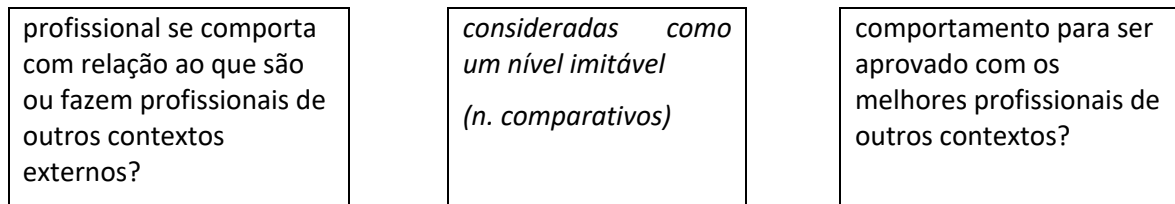
**Figura 7:** Necessidades a avaliar (Bradshaw (1972) adaptado por Gairín (2008))

Em qualquer caso, o processo descrito deve ser realizado em um contexto específico, se queremos que a detecção das necessidades seja real e sirva para o desenho das atividades de treinamento de acordo com a mudança que pretendemos. Uma identificação adequada e meticulosa das necessidades permite uma intervenção mais realista e programas de treinamento, ao mesmo tempo em que facilita os processos de planejamento, monitoramento e avaliação dos resultados e seu impacto.

### 3.1. Identificação das deficiências nos programas existentes

A identificação de déficits em relação aos programas de formação existentes no nível institucional e no contexto local implica na compilação e análise das propostas de formação existentes, organizando as informações de acordo com o tipo de necessidades consideradas com base no descrito na seção anterior. A análise deve levar em conta não apenas o amplo conteúdo dos programas de treinamento (objetivos, metodologia, recursos e sistema de avaliação), mas também o contexto de referência e o tipo de necessidades a serem identificadas. A Figura 8 orienta, nesse sentido, o sistema de trabalho a ser considerado.

SITUAÇÃO EXISTENTE	CARÊNCIAS (A RESPEITO DE .....)	SITUAÇÃO DESEJÁVEL
Como os instrutores desenvolvem sua atividade em relação aos padrões estabelecidos?	Conhecimento e domínio dos padrões pelos instrutores (n. normativo)	Como os instrutores devem desenvolver sua atividade em relação aos padrões estabelecidos?
Que problemas o ensino de padrões representa?	As exigências dos instrutores (n. EXPRESSAS)	Como eles devem agir em face dos problemas dos padrões de ensino?
O que é, como o profissional se comporta na prática?	A realização da atividade profissional (n implícito)	Como eles devem se comportar como profissionais?
O que é, como o	Situações	Qual deve ser seu



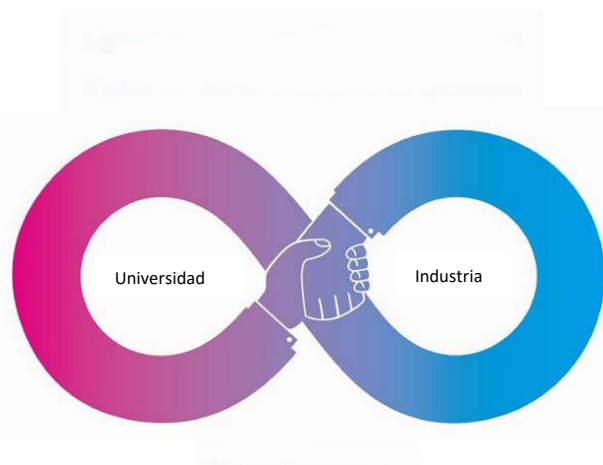
**Figura 8:** Esquema operacional para agir.

O conjunto de atividades a desenvolver para uma boa detecção das necessidades de treinamento pode ser especificado nas etapas a seguir:

- Delimitar operacionalmente, de acordo com as contribuições da análise do ambiente, as competências que devem ser cobertas a partir dos diferentes perfis profissionais existentes ou esperados.
- Estabelecer um mapa da oferta de treinamento existente no nível institucional em relação às necessidades do setor automotivo.
- Analisar a lacuna existente entre a oferta de formação e as necessidades de formação dos recursos humanos existentes.
- Determinar os espaços e contextos de treinamento para localizar a resposta às necessidades de treinamento detectadas (graus existentes, mestrado, treinamento específico, oficinas, etc.)

### 3.2. A adaptação das atividades formativas ao contexto industrial. O caso da Hochschule Düsseldorf<sup>1</sup>

A adaptação das atividades de capacitação desenvolvidas nas universidades às necessidades da indústria é, em alguns casos, uma amostra de cooperação para facilitar o desenvolvimento dos setores produtivos.



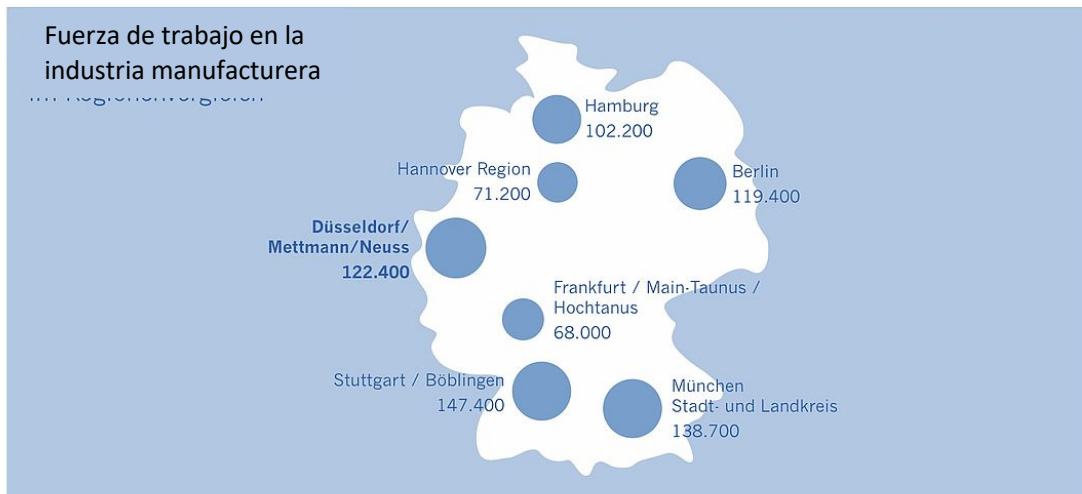
**Figura 9:** Cooperação entre universidade e indústria

A Hochschule Düsseldorf (HSD) é uma universidade de ciências aplicadas, o que significa que, em comparação com uma universidade generalista, tem uma abordagem mais prática e, muitas vezes,

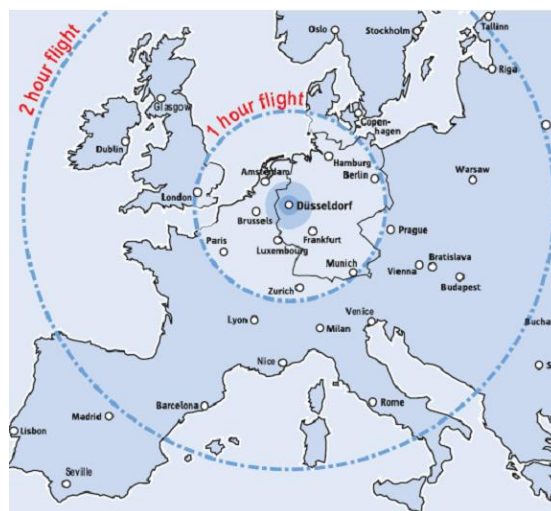
<sup>1</sup> Apartado preparado por Claudia Fussenecker y Martin Schlösser



também uma relação mais próxima com a indústria (regional). Uma consequência nesse contexto é que todos os professores que lecionam em uma universidade de ciências aplicadas devem ter pelo menos uma experiência mínima de 5 anos de trabalho na indústria ligada à área de pesquisa e ensino onde irão atuar. Assim, facilita que o conteúdo do treinamento seja adaptado de maneira usual às necessidades industriais do setor, pela constante troca de conhecimentos e experiências entre as duas instituições. O HSD também tem a vantagem de estar localizado no coração da Europa, em um ambiente com boas infraestruturas e comunicações para ser conectado por terra, ar e água, o que facilita a atração de empresas nacionais e internacionais. Nesse sentido, o HSD encontra-se em um contexto ideal para adaptar as atividades de capacitação ao contexto industrial e, ao mesmo tempo, propor atividades de capacitação em colaboração com as empresas da área..



**Figura 10:** Força de trabalho na área de Düsseldorf (Arbeitskreis Erwerbstätigenrechnung nach Wirtschaftsbereichen, 2013).



**Figura 11:** Localização de Düsseldorf (Fuente: <https://www.duesseldorf-tourismus.de/en/getting-here/>)

### 3.2.1. Ações preparatórias

Para estabelecer uma participação constante das necessidades industriais ao projetar o currículo e o currículo, várias ações preparatórias devem ser estabelecidas. Nesse sentido, a cada quatro ou cinco anos, os programas de estudo são credenciados por uma agência nacional, cujos objetivos também são verificar a integração das necessidades industriais no currículo. Portanto, o HSD é obrigado a trabalhar sobre esse assunto constantemente.

Da mesma forma, e considerando que os professores que trabalham no HSD devem ter experiência anterior no setor industrial, eles geralmente integram atividades no currículo relacionado à empresa onde trabalharam e também integram exemplos práticos de seu trabalho passado em seu programa de treinamento.

Muitas vezes as indústrias pedem para apresentar sua empresa aos alunos durante as aulas. Partindo da premissa de que o HSD não é um lugar onde as empresas possam anunciar de forma aleatória, elas podem apresentar sua empresa e modelo de negócios sempre que o relacionarem com o desenvolvimento de alguns exercícios práticos ou casos de negócios nos quais treina os próprios alunos com conhecimentos gerais e aplicados.

É importante estabelecer um determinado procedimento para contatar adequadamente as empresas e padronizar o nível de participação. A cooperação entre a HSD e a indústria é realizada durante as aulas de ensino, enquanto trabalha em propostas de pesquisa e na organização de eventos comuns.

Se não há histórico de colaboração entre a Universidade e a indústria, é importante preparar informações (página da web, folhetos, publicações do Instagram, etc.) onde as questões atuais de pesquisa e ensino que estão sendo trabalhadas são claramente mostradas. Um esforço e tempo devem ser dedicados para preparar esta informação, com uma abordagem que mostra claramente que vantagem as empresas podem ter quando participam com as atividades organizadas pela Universidade.

### **3.2.2. Passos para a geração de um Centro de Transferência**

Devido à falta de funcionários qualificados e ao momento necessário para criar novos produtos e serviços inovadores no ambiente de engenharia, as empresas estão explorando novas formas e ideias. Trabalhar com universidades a nível profissional é uma delas. Esta ideia, quando executada de forma eficiente, não é apenas benéfica para as empresas, mas também para as universidades..

#### **Primeiros passos**

Encontrar uma empresa / universidade adequada é, obviamente, o primeiro passo quando se trata de estabelecer um centro de transferência bem-sucedido. Por mais fácil que pareça, especialmente este primeiro passo pode ser desafiador, dependendo de quem está se dirigindo a quem, um perfil claro do que é necessário, por exemplo. O que pode ser oferecido é ajuda. Somente se o perfil e a experiência da universidade e da empresa coincidirem, um resultado útil pode ser gerado. Existem várias maneiras e possibilidades de entrar em contato. Falando da experiência da HSD, as empresas nos contataram durante as apresentações e visitas, solicitando diretamente uma cooperação mais próxima. Às vezes, suas propostas estavam na linha de oferecer recursos (alguns deles em dinheiro) para receber futuros funcionários mais qualificados e adaptados à realidade industrial.

A razão pela qual a indústria nos contatou com essa boa predisposição pode ser devido à situação atual na Alemanha, onde as empresas estão procurando desesperadamente pessoal qualificado e especializado, não apenas no setor de engenharia. No entanto, a nossa universidade oferece eventos anuais onde empresas (regionais) são convidadas a participar e onde os projetos de pesquisa bem-sucedidos sendo desenvolvidos pela universidade são exibidos. Além disso, devemos considerar, como um elemento de sucesso e que facilita este contato direto com as empresas, o perfil dos

professores e a capacidade que eles têm para entender as necessidades da indústria, graças à sua experiência anterior no mesmo.

#### **Algumas idéias do que você pode fazer na sua universidade:**

Definir uma lista com o conhecimento / laboratório / pessoal, etc. o que pode ser oferecido e que troca pode ser solicitada às empresas (dinheiro para cargos, equipamentos, etc.). Converse com seu departamento de marketing / ex-alunos / pesquisa e transferência e solicite possíveis eventos para entrar em contato com a indústria e ajudá-lo a preparar material de marketing.

#### **A excelência: marco para a criação de um centro de referência**

Depois de ter encontrado um parceiro apropriado, um quadro deve ser estabelecido onde a cooperação é definida, etc. Esta é outra parte essencial de uma cooperação sustentável e sustentável. Cada um dos parceiros tem objetivos diferentes e pode esperar resultados diferentes como resultado da colaboração; Para evitar mal-entendidos, você deve assinar um contrato que reflita as obrigações e benefícios de cada uma das partes. O conteúdo do contrato vai desde o orçamento e o que pode ser publicado ou não até a quantidade de patentes e produtos comercializáveis que devem ser feitos. Além disso, o número de postos de PHD pagos pela indústria e o uso de equipamentos, etc. Eles também devem ser esclarecidos em um contrato.

Em USD há um departamento que lida especificamente com a análise de como a pesquisa pode ser transferida para o setor. A equipe é formada por advogados e especialistas em patentes e finanças, e eles prepararam alguns contratos e cálculos básicos que podem ser usados no momento de estabelecer contratos com a indústria, embora eles também personalizem a cooperação futura, quando eles têm um tempo para propostas.

#### **Algumas ideias do que você pode fazer na sua universidade:**

Entre em contato com o departamento jurídico e outros departamentos relevantes da universidade (compras, recursos humanos, marketing, etc.) para estabelecer uma estrutura (contratual) para garantir a cooperação harmoniosa com a indústria.

#### **Manutenção e controle da qualidade**

Uma vez que uma empresa adequada é encontrada e uma estrutura foi estabelecida, é hora de pensar em maneiras de fazer esta cooperação durar ao longo do tempo e alcançar os resultados com o nível de qualidade acordado por ambas as partes. Reuniões regulares (2 a 4 vezes por ano, pelo menos) com o parceiro industrial devem ser realizadas. Durante as reuniões, o estado atual da colaboração deve ser discutido e, se necessário, mudanças podem ser adotadas para se ajustar a novas situações.

Acontece muitas vezes que a indústria espera algo diferente do que a universidade oferece e, para evitar que os objetivos esperados não sejam alcançados, uma troca constante de informações e monitoramento dos resultados parciais é útil. Um "software" para compartilhamento de informações, que muitas vezes pode ser oferecido pela própria indústria, pode se tornar uma ferramenta útil para essa finalidade. Dependendo da universidade, existem outras possibilidades para medir a qualidade (questionários, entrevistas, etc.). No caso do HSD, temos questionários que usamos ocasionalmente; No entanto, as reuniões regulares e a avaliação das realizações das tarefas de trabalho acordadas (documentos, patentes, etc.) são uma parte fundamental para garantir a manutenção da qualidade.

### Algumas ideias do que você pode fazer na sua universidade:

Desenvolver um cronograma para a duração da cooperação acordada, bem como estabelecer e organizar reuniões regulares. Se a sua universidade tiver um sistema de gerenciamento de qualidade, avalie se você pode usá-lo ou adotá-lo. Fale com a empresa e pergunte se eles têm ferramentas / software para trocar informações e avaliar a qualidade.

### 3.2.3. Benefícios

Quando ambos os parceiros estabelecem algumas regras básicas desde o início e mantêm uma troca contínua de informações / resultados, verificando sua qualidade, um relacionamento duradouro e sustentável pode ser alcançado. Os benefícios para as universidades poderiam ser especificados no recebimento de fundos para um determinado número de vagas do PHD, bem como equipamento técnico gratuito. As empresas poderiam se beneficiar de patentes, produtos comercializáveis e pessoal futuro bem qualificado.

Para alcançar um relacionamento de longo prazo entre universidades e indústria, onde ambas as partes se beneficiam, é importante considerar desde o início da relação aqueles aspectos em que diferentes atores podem obter vantagens como resultado do relacionamento. Aqui estão algumas das vantagens que tem para cada um deles:

- Benefícios para o setor:
  - melhor preparado funcionários.
  - Novas ideias de negócio.
  - resolução de problemas.
  - Melhor relações públicas e imagem.
- Benefícios para os estudantes:
  - Contato precoce com a indústria (fácil de encontrar o primeiro emprego).
  - Desafio: ponha seu conhecimento em prática em situações industriais reais.
  - Reforço da motivação.
  - Estudo de tópicos importantes para o setor.
- Benefícios para a Universidade:
  - Boa reputação para estudantes "futuros".
  - Boa reputação contra a indústria.
  - mais fácil de receber fundos.

Como desafio para o futuro, o HSD também busca manter contato com os alunos como meio de comunicação direta com a indústria. Desde que a universidade está planejando criar um sistema de gerenciamento de dados que permite salvar as informações dos alunos e acesso a ele para convidá-los a participar das atividades a serem organizadas, sejam atividades culturais, treinamentos e outros eventos.



## 4. Estratégias metodológicas

Joaquín Gairín (UAB)

Aleix Barrera-Corominas (UAB)

As implicações metodológicas e avaliativas derivadas de uma abordagem direcionada à ação e ao contexto ou cenário profissional são, como vimos, variadas. No entanto, e assumindo que não existe um modelo geral ou generalizável em relação ao treinamento baseado em competências, consideramos que os métodos ativos são essenciais, dado que é através da ação que se aprende a agir.

Algumas propostas vinculadas a essa abordagem referem-se à aprendizagem baseada em problemas, estudos de caso e aprendizado baseado em projetos. As virtualidades residem, sobretudo, na orientação interdisciplinar que elas representam (quando os alunos precisam de mais de uma área de conhecimento para garantir boas resoluções), sua conexão com a prática (focando em questões profissionais) e a melhoria que elas permitem. a separação entre teoria e prática (uma vez que problemas práticos guiam a escolha de teorias relevantes).

As propostas metodológicas propostas devem ser combinadas com outros procedimentos de trabalho que, sem serem métodos, façam sentido como parte ou complemento dos citados: trabalho de grupo, equipe cooperativa, baseado em necessidades específicas, métodos flexíveis de agrupamento, etc. De fato, os métodos de trabalho direcionados os envolvem se considerarmos que, muitas vezes, eles exigem a colaboração de colegas, do professor e do aluno ou de outras fórmulas de relacionamento.



## 4.1. Aprendizagem baseada em problemas

A resolução de problemas é considerada uma parte essencial no ensino de algumas disciplinas (matemática, física, química, etc.). Ao resolver problemas, os alunos experimentam o significado e a utilidade desses assuntos em relação ao contexto que os cerca.

A literatura sobre solução de problemas é abundante e, portanto, apenas nos referimos a algumas questões, a partir de uma publicação recente ([http://platea.pntic.mec.es/jescuder/prob\\_int.htm](http://platea.pntic.mec.es/jescuder/prob_int.htm), consultada em 7 de dezembro de 2010) referindo-se à matemática e dando-lhe um sentido mais geral.

Em primeiro lugar, é necessário diferenciar entre o conceito "problema" e "exercício". Não é o mesmo fazer um exercício para resolver um problema, diz a contribuição citada. Uma coisa é aplicar um algoritmo mais ou menos mecanicamente, evitando as dificuldades introduzidas pela aplicação de regras cada vez mais complexas, e outro, resolvendo um problema, que envolve dar uma explicação coerente a um conjunto de dados relacionados dentro de um contexto determinado. A resposta para o problema é geralmente única, mas a estratégia resolutiva pode ser diversa, pois é determinada pelo amadurecimento ou por outros fatores.

Em segundo lugar, a estratégia de resolução de problemas é muito mais rica do que a aplicação mecânica de um algoritmo ou a aplicação da mecânica na resolução de uma atividade de cálculo, pois envolve a criação de um contexto dentro do qual os dados mantêm uma certa coerência. Forças a estabelecer hierarquias, a delimitar prioridades, a rejeitar informações irrelevantes, a escolher formas de solução, a avaliar alternativas e outras habilidades mentais.

**Bons problemas** são geralmente identificados por atender a maioria dessas demandas:

- Eles não são problemas com armadilhas ou enigmas, nem devem ser apresentados como tal
- Eles podem ou não ter pedidos, embora o interesse esteja neles e residam no próprio processo
- Eles são e representam um desafio para os estudantes e pessoas que lidam com eles, incentivando sua apresentação para outras pessoas e seu debate coletivo.
- Normalmente e inicialmente eles parecem acessíveis e fáceis de resolver.
- A sua resolução é acompanhada por uma melhoria significativa na auto-estima.

As **diretrizes de resolução** costumam ser diversas, embora haja concordância nas seguintes:

- 1) ENTENDA O PROBLEMA, superando as dificuldades geradas por um baixo entendimento devido a leituras superficiais ou precipitação devido a suposta evidência. Envolve ler a declaração lentamente e fazer perguntas como: Quais são os dados? (o que sabemos), quais são as perguntas? (o que estamos procurando), qual é a relação entre os dois?.
- 2) TRACE UM PLANO PARA RESOLVER, posicionado de forma flexível e recursiva, longe do mecanicismo. Algumas perguntas que podem surgir são: Esse problema é semelhante aos outros que já conhecemos?
- 3) Pode dizer de outra forma? Haveria outros problemas mais simples, mas semelhantes? O que nos poderia levar ao resultado final? Que dados temos e o que nos resta?.
- 4) COLOCAR O PLANO EM PRÁTICA, tendo em conta o processo e a verificação do progresso. Algumas perguntas a fazer seriam: as etapas estão corretas? As deduções são defensáveis? As alternativas são possíveis? O desenvolvimento está em ordem?
- 5) VERIFIQUE OS RESULTADOS, o que supõe seu confronto com a realidade que queríamos resolver. A esse respeito, podemos ler a declaração novamente e verificar se o que foi solicitado é o que

foi descoberto; Além disso, faça perguntas como: a solução é lógica ?, funciona para outros casos? Existem outras soluções? Os caminhos de solução são os mais adequados? A solução resiste a testes de simetria, análise dimensional ou mudança de escala ?, etc.

Algumas estratégias de ensino que podem ser usadas neste caso seriam:

- Solucione problemas de baixo para alto nível de complexidade, usando formulações mais simples, problemas equivalentes ou parcialmente modificados, decompondo a situação em pequenos problemas, simplificando os dados ...
- Use processos indutivos, analisando realidades, experimentando alternativas, resolvendo problemas análogos, fazendo esquemas, estabelecendo conjecturas ...
- Estabelecer padrões de resolução, através de esquemas, processos estabelecidos ... O V proposto por Bob Gowin (1989) pode ser uma ferramenta didática adequada para apoiar o quadro conceitual que é construído durante a resolução de um problema (Figura 12).



**Figura 12:** Proposta de Bob Gowin (1989).

- Use processos lógicos ou vinculados (redução ao absurdo).
- Solicitar a formulação de novos problemas relacionados aos problemas resolvidos ou formulados a partir de dados.

A resolução de problemas requer, no entanto, abordagens estratégicas e desenvolvimentos metacognitivos, que possam explicar as diferenças ou facilidades que diferentes pessoas enfrentam quando as enfrentam.

Finalmente, duas considerações: resolver problemas é aprendido resolvendo problemas e o contexto em que os problemas são apresentados e resolvidos é de grande importância para garantir o sucesso. Por um lado, os alunos aprendem o que fazem, não o que lhes é dito; por outro, o sucesso da aprendizagem baseada em problemas tem muito a ver com a atitude dos professores como guia e com o envolvimento crítico dos alunos na auto-aprendizagem..

## 4.2. O estudo de casos

O estudo dos casos representa um passo maior que a resolução de problemas no processo de relacionar a aprendizagem com a realidade social e trabalhista.

O significado do estudo de caso pode ser resumido na frase clássica de Walker (1983). "É um exame de um exemplo em ação", que incorpora as seguintes referências:

- *Exame*, na medida em que analisa algo de forma sistemática e detalhada, a fim de compreendê-lo.
- *Exemplo*, relacionando-se com algo existente, seja o comportamento de uma pessoa, uma organização, um programa, uma situação particular, a informação de alguns documentos, etc., mas sempre analisados em seu contexto e não através de fatos artificiais ou arbitrários.
- *Ação*, que denota o sentido dinâmico que geralmente acompanha as situações do estudo de caso.

O estudo de caso fornece situações problemáticas relacionadas à vida real, tentando treinar os alunos na geração de soluções.

Como indicado por Sánchez e outros (2003):

*O estudo de caso é uma técnica de aprendizado onde o sujeito se depara com a descrição de uma situação específica que coloca um problema que deve ser entendido, valorizado e resolvido por um grupo de pessoas, através de um processo de discussão. O aluno é confrontado com um problema específico (caso), que descreve uma situação real da vida profissional, e deve ser capaz de analisar uma série de fatos, referindo-se a um campo particular de conhecimento ou ação, para alcançar uma decisão fundamentada através de um processo de discussão em pequenos grupos de trabalho.*

No caso de um caso, uma técnica de aprendizagem sobre ou sujeita a ele é concebida como uma descrição de uma situação específica que coloca um problema que deve ser entendido, valorizado e resolvido por um grupo de pessoas, através de um processo de discussão. Ou um e confrontado com um problema específico (caso), que desconsidera uma situação real, dá vida profissional, e deve ser capaz de analisar uma série de gorduras, referindo-se a um campo particular de conhecimento ou ação, para chegar a uma decisão fundamental através de de um processo de discussão em pequenos grupos de trabalho:

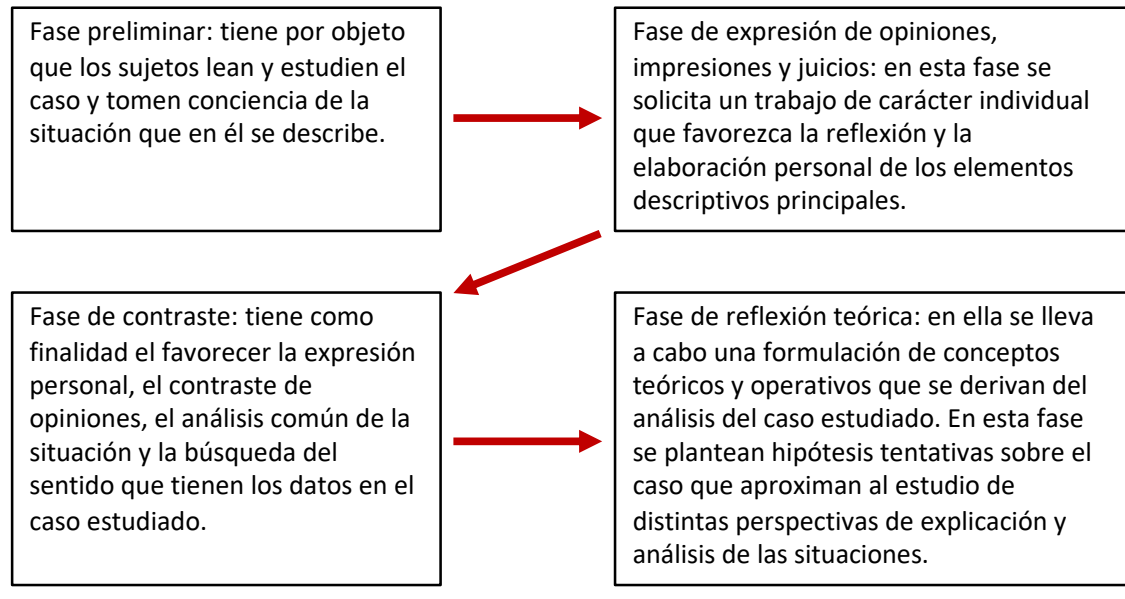
- *Modelo focado na análise de casos levantados e resolvidos por especialistas.* Sua finalidade é que os alunos compreendam, analisem e avaliem os processos e procedimentos de intervenção apresentados, estejam ou não buscando soluções alternativas.
- *Modelo focado na aplicação de princípios e normas.* Trata-se de estudantes que se exercitam na seleção e aplicação dos procedimentos mais adequados para cada situação. Basicamente, o pensamento dedutivo e a capacidade de aplicar são desenvolvidos.
- *Modelo focado em treinamento na resolução de situações.* Partindo de um referencial teórico e prescrições práticas, trata-se de resolver situações de acordo com a singularidade e a complexidade de contextos específicos. O importante aqui é o processo e não tanto a solução correta (que normalmente pode ser múltipla).

Este terceiro modelo é o de maior interesse e teve vários desenvolvimentos. A Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento da U. de Monterrey identifica três subtipos de grande interesse:

- *Casos focados no estudo de descrições.* Propõe-se aqui como um objetivo específico que os participantes se exercitem na análise, identificação e descrição dos pontos-chave que constituem uma determinada situação e tenham a possibilidade de debater e refletir em conjunto com os outros as diferentes perspectivas a partir das quais um determinado evento ou situação pode ser abordado. Por fim, tentam refletir e estudar as principais questões teórico-práticas que derivam da situação estudada (página 5).



O interesse é, portanto, meramente descritivo, não destinado a buscar soluções. Portanto, essa abordagem geralmente é o começo dos posteriores. O processo operacional nessas situações concentra-se em quatro fases (Figura 13):



**Figura 13:** Fase do estudo de caso.

- *Casos de resolução de problemas, cujo objetivo é a tomada de decisão que requer a solução de problemas colocados. A instituição referenciada distingue duas possibilidades nesse sentido:*
- Focado na análise crítica da tomada de decisão, que procura fazer com que os participantes façam julgamentos críticos sobre as decisões tomadas por outras pessoas. A sequência de trabalho é descrita na Figura 14.

No primeiro, cada um dos participantes estuda individualmente a tomada de decisão descrita na narrativa apresentada, toma notas e expressa sua opinião sobre o processo seguido, levando em conta as consequências que, do ponto de vista deles, implicam a decisão tomada ao respeito Também é interessante considerar e avaliar as ações atribuídas aos diferentes personagens envolvidos no cenário em estudo.

A segunda fase do trabalho em equipe visa envolver os membros do grupo em uma sessão na qual eles têm a oportunidade de expressar suas contribuições críticas ao processo apresentado, para analisar em comum todos os elementos e etapas do processo de tomada de decisão. que se submete ao estudo e expressa a avaliação da equipe sobre as ações realizadas e as consequências que, na opinião do grupo, derivam da solução proposta para o problema.

Na fase final, as contribuições das diferentes equipes e pessoas são contrastadas e debatidas e a proposta dos tópicos teóricos derivados da análise dos processos considerados é realizada. A partir da identificação dos núcleos temáticos é aberto um processo de documentação e estudo dos assuntos selecionados.

**Figura 14:** Processo operacional para analisar casos (Dirección de investigación y desarrollo educativo, 2006, p. 6)

- Focado na geração de propostas para tomada de decisão, que inclui tanto a análise de situações como a tomada de decisão e a verificação dos efeitos. O processo didático, nesse sentido, deve seguir o decálogo proposto por Martínez e Musitu (1995) e coletado na figura 15.

1. **Estude** o caso levantado colocando-o dentro do contexto específico em que ele ocorre.
2. **Analise** o caso a partir de diferentes perspectivas, tentando apontar as principais variáveis que descrevem a situação.
3. **Identifique** as informações adicionais necessárias para conhecer o caso em profundidade e indicar os principais dados que serão necessários coletar.
4. **Detectar** os pontos fortes e fracos da situação, bem como as interações que ocorrem entre eles, os papéis mais significativos, as abordagens teóricas e ideológicas a partir das quais surgem as intervenções que surgem no caso. Por fim, partindo dessas considerações, enumerar os problemas levantados estabelecendo uma hierarquia em razão de sua importância e / ou urgência.
5. **Estude** cada um dos problemas separadamente, descrevendo as principais mudanças que devem ser realizadas em cada situação para resolver aquelas que foram selecionadas.
6. **Gere** várias alternativas de ação para abordar cada uma das mudanças.
7. **Estudar** os prós e contras de cada um e estabelecer um processo de seleção para chegar a um par de decisões alternativas, escolhendo aquele que é mais consistente com os objetivos estabelecidos, é viável e envolve o menor número de dificuldades e efeitos negativos.
8. **Implementar** a decisão tomada, indicando as estratégias e recursos necessários para realizá-la.
9. **Determinar** o procedimento pelo qual a avaliação da decisão adotada e seus efeitos serão realizados.
10. **Refletir** sobre as questões teóricas levantadas pelo caso apresentado.

**Figura 15:** Decálogo para a resolução de casos.

- Casos focados em simulação, que tentam colocar o aluno em situação e participar do seu desenvolvimento. Sua resolução inclui o estudo da situação, a distribuição de papéis e a análise final, com reflexões sobre o processo, a maneira de resolver o problema, os efeitos derivados, o desempenho dos atores e as implicações teóricas identificadas.

Como as situações são tão variadas, é difícil estabelecer orientações didáticas de natureza geral. Alguns que poderiam ser considerados são mencionados abaixo.

Os **melhores casos** são aqueles que representam situações reais (com descrições detalhadas dos dados, processos envolvidos, pensamentos e ações) são claras e compreensíveis, aspectos primárias e secundárias mistas de informações estão abertos a diferentes interpretações, não sugerem soluções, incentivar trabalho em grupo, limitar o tempo de resolução e relacionar-se com os propósitos do programa de treinamento. Em resumo, eles podem ser caracterizados como plausíveis, provocativos, concisos, próximos e ambíguos.

A elaboração de casos deve, portanto, evitar: dizer mais do que é necessário e suficiente, omitindo dados importantes, priorizando a retórica sobre o conteúdo, evitando opções muito subjetivas (como interpretações pessoais do escritor ou posições que são defendidas com ênfase especial). ) e deixar dados na penumbra para eles inventarem o que posteriormente analisa a história ("um caso, não é um teste projetivo").

A **escrita de casos** é muito importante e você pode seguir os passos mostrados na tabela 8. Seja claro sobre os objetivos, delimite as informações que você precisa e deseja, seja claro e conciso na redação

e na terminologia usada e encontre uma certa atratividade na situação. eles são elementos essenciais para que possam servir aos objetivos educacionais.

Mas tão importante quanto escrever é validar a proposta com uma aplicação experimental que permita saber se: informações importantes foram omitidas, dados desnecessários que distorcem a discussão, redundância na informação, erros ou limitações da descrição, grau de dificuldade, sistema de resolução pretendido ou outros.

Considerar também a importância de que os casos correspondam a situações reais (conhecidas através de profissionais experientes, arquivos documentais sobre a prática profissional ou escritos relacionados à profissão, como diários, biografias, observações, ...), adotar formatos mais adequados (incidentes significativos, desenvolvimento de situações ao longo do tempo, situações problemáticas, ...) e responder a um roteiro bem desenhado (identidade dos participantes, características do protagonista, detalhes e acessórios importantes, complexidade da proposta e sua relação com possíveis questões, relevância e pertinência do assunto, ...).

Descreva brevemente o caso que você quer ou pode escrever. Você tem acesso a todas as fontes de informação? Por que você acha a experiência interessante?

Pense na sequência de tópicos do curso (ou cursos) em que este caso seria usado. Onde este caso estaria localizado dentro do curso? Por quê?

Desenvolver um esquema do plano temático do caso: quais serão os capítulos e subcapítulos?

Quais são os objetivos pedagógicos neste caso? O que os alunos poderiam aprender?

O que você acha que será o processo de discussão: os grandes blocos de tópicos que serão dados sequencialmente na aula? Quais serão as controvérsias ou pontos de análise que serão apresentados?

Escreva agora as questões principais e de reforço, nas quais cada etapa do processo de discussão se concentrará. Quais serão algumas das respostas possíveis para essas perguntas?

Agora escreva o primeiro parágrafo do caso e um esboço do restante da introdução.

Escreva o parágrafo final do caso.

Faça um resumo de cada capítulo do plano de tema.

Prepare um cronograma de trabalho ainda a ser feito, questões adicionais de pesquisa. Releia tudo o que você escreveu nos pontos anteriores, revise e corrija. Se você já tiver todos os dados e tiver certeza do caso, agora, por favor, anote-os.

**Figura 16:** Exercício preliminar para esboçar casos (Ogliastri, 1998)

A **intervenção de professor** e aluno nos estudos de caso pode variar dependendo de sua natureza e conteúdo, no entanto, podemos supor com Lopez (1997) uma grande parte dos papéis que são especificados (Figura 17 )

Antes	Durante	Depois
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar o caso.</li> <li>• Ter experiência em gestão ativa de grupo e psicologia.</li> <li>• Ter uma atitude honesta e científica.</li> <li>• Motivar tanto a análise rigorosa quanto a tomada de decisão (individual e em equipe).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faça boas perguntas.</li> <li>• Conceda a palavra aos alunos.</li> <li>• Faça com que todos participem.</li> <li>• Impedir que um participante seja inibido por outro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintetize o que o grupo descobre.</li> <li>• Reformule boas intervenções.</li> <li>• Promover a reflexão do grupo sobre as lições aprendidas.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar o caso a analisar.</li> <li>• Facilitar o processo de estruturação da análise, análise de:             <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Caracteres</li> <li>❑ Empresa</li> <li>❑ Situação</li> <li>❑ Solução</li> </ul> </li> <li>• Determinar claramente o problema ou problemas colocados pelo caso.</li> <li>• Analise suas causas e possíveis conseqüências.</li> <li>• Determinar as possíveis alternativas de ação que podem ser consideradas.</li> <li>• Tome uma decisão antes dos fatos.</li> <li>• Saber justificá-lo perfeitamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evite expor suas próprias opiniões.</li> <li>• Use a lousa.</li> <li>• Gerenciar o uso do tempo.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traga o grupo de uma fase para outra</li> <li>• Manter um relacionamento sincero, afável, informal e democrático com os alunos.</li> </ul>		
<b>Aluno</b>		
<b>Antes</b>	<b>Durante</b>	<b>Depois</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e assimilar o método do caso.</li> <li>• Ter conhecimento prévio sobre o assunto.</li> <li>• Trabalhar individualmente e em equipe.</li> <li>• Faça perguntas relevantes para a solução do caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participe expressando suas opiniões, julgamentos, fatos e possíveis soluções.</li> <li>• Ouça atentamente e abertamente as opiniões dos outros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcançar um consenso global.</li> <li>• Refletir sobre as lições aprendidas.</li> </ul>

**Figura 17:** Papéis e responsabilidades dos participantes (López, 1997, cit. Dirección de Investigación y desarrollo Educativo, 2006: 17-18)

O estudo de casos bem formulados e desenvolvidos favorece as habilidades cognitivas dos alunos, como pensamento crítico, análise, síntese e avaliação de situações, habilidades sociais (trabalho em equipe, comunicação ativa), habilidades de personalidade (autonomia, identificação e resolução de problemas, desenvolvimento criativo, tomada de decisão, motivação, desbloqueio de atitudes inseguras ...), entre outros.

### 4.3. O trabalho por projetos

Mais uma vez, falamos de um nível mais alto de profundidade no trabalho de treinamento. Os projetos tendem a ser um pouco mais amplos do que um caso ou a resolução de problemas específicos.

Embora não possamos falar sobre um único modelo de projeto ou uma definição muito limitada do que um projeto de estudante deveria ser, nós o identificamos como um trabalho de treinamento mais ou menos prolongado (vários meses, talvez) e envolvendo uma forte participação de projetos dos estudantes.

Os projetos podem ser utilizados de maneira oportuna ou como eixo da atividade de treinamento, mesmo que estejam interligados com outros tipos de atividades: as experiências desencadeadoras, o trabalho curto e as folhas auto-corretivas, entre outras.

As experiências desencadeadoras são identificadas como atividades amplas e, em alguns casos, um pouco informais, que visam familiarizar os alunos com situações relacionadas ao assunto de estudo ou grau. Esta categoria corresponderia a atividades como: visitas, diálogos com especialistas, discussões com base na contribuição do aluno, trabalho com textos e leituras estabelecidas, fóruns sobre visões, etc., que podem servir para levantar preocupações ou fornecer elementos relacionados à realização dos projetos.

Atribuições curtas ou atividades práticas são tarefas mais limitadas no tempo e mais estruturadas, embora possam também permitir a participação do aluno em sua delimitação. Muito relacionado ao assunto abordado, seu formato é muito diversificado: delineamento conceitual de um conteúdo, elaboração de roteiros expositivos, observações sobre realidades, simulações, sociodramas ...

Finalmente, os cartões auto-corretores tentam facilitar o autocontrole sobre o progresso da aprendizagem. A este respeito, eles servem propostas como: gráficos de progresso, auto-relatórios agendados, tabelas de controle, etc.

É aconselhável prestar atenção às atividades que às vezes são chamadas de "projetos" ou "investigações", sem serem reais. Podemos, portanto, chamar **projetos falsos** para atividades como: buscar informações sobre um tópico, trabalhar com diretrizes muito específicas e rígidas, concluir dossiês pré-estabelecidos, etc. Em todos esses casos, as possibilidades de incorporar mudanças por iniciativa dos alunos são escassas e, mais do que projetos, podemos falar de tarefas agendadas. Uma vez que as atividades a serem realizadas e o método de trabalho são determinados, os alunos atuam como executores das demandas, sem ter espaços para desenvolver suas próprias soluções para o tema proposto.

Os projetos que podemos considerar podem ser diversos em seu conteúdo e orientação. Do ponto de vista da escola, Lacueva (1996) distingue três possíveis **tipos de projetos**: cientistas, tecnologia e pesquisa cidadã ou projetos cidadãos. Ser capaz de se relacionar entre si, permite orientar os professores em diferentes formatos e até mesmo no que diz respeito a como montar equipes de alunos.

Os *projetos científicos* enfocam a análise de situações utilizando o método científico selecionado em todos os seus extremos, enquanto em *projetos tecnológicos* o foco é no desenvolvimento ou avaliação de um processo ou produto de utilidade prática. Por fim, o foco dos *projetos cidadãos* é a busca de soluções para problemas ligados à comunidade.

Os diferentes tipos de projetos são justamente aqueles que justificam que podemos falar sobre eles como uma proposta formativa que permite a realização de certos objetivos educacionais, através de um conjunto de ações e recursos planejados que são direcionados para a resolução de uma situação ou a produção de uma produção específica.

Os diferentes tipos de projetos facilitam aos aprendizes o desenvolvimento de diferentes tipos de conhecimentos e habilidades, embora tenham em comum o fato de serem todas atividades investigativas relacionadas à profissionalização. Assim, de acordo com as circunstâncias, interesses e recursos, o professor pode ajudar os alunos a delinear um projeto mais para o científico, o

tecnológico ou o cidadão. Por outro lado, as conclusões de um projeto de qualquer tipo podem levar a novos projetos, de natureza semelhante ou diferente.

Embora cada tipo de projeto apresente etapas específicas em seu planejamento e desenvolvimento, podemos identificar algumas **fases genéricas** normalmente presentes.

A fase de *preparação* é identificada com as primeiras conversas e trocas que tentam definir o tópico a ser abordado e o desenvolvimento. Sua concretização é a formalização do projeto com explicitação dos propósitos, atividades a serem realizadas, envolvidas, distribuição de responsabilidades, prazos, etc.

O projeto pode ser proposto pelos alunos ou sugerido pelo professor. Em qualquer caso, os alunos devem se sentir envolvidos e o projeto deve ser enquadrado dentro de uma proposta curricular.

A fase de *desenvolvimento* implica a implementação efetiva do projeto, exigindo recursos (espaços, horários, materiais, etc.) e orientação do professor. Parece importante nesta fase favorecer o contato entre diferentes grupos de estudantes, tentando assim gerar sinergias e debates entre os diferentes participantes, bem como estabelecer mecanismos para monitorar e controlar os processos.

Um ponto central no desenvolvimento da delimitação de fontes de informação e seu tratamento. Uma boa proposta, que deve relacionar as informações necessárias com os objetivos pretendidos, facilita os processos de análise e conclusões posteriores.

Um projeto bem conduzido desperta o desejo dos alunos de aprender, oferecendo oportunidades para desenvolver habilidades e habilidades cognitivas e sociais, através das tarefas que eles exigem: ler textos informativos, fazer resumos, descrever procedimentos, registrar e documentar, contrastar, elaborar hipóteses, analisar efeitos, etc.

A fase de *comunicação*, que inclui entrega ao professor, comunicação para o grupo de alunos (procura aprender com os outros) e / ou comunicação externa (visando motivar os alunos e projetar o seu trabalho), entendemos como importante.

A apresentação deve permitir verificar se os alunos atingiram os propósitos que se pretendem transmitir através dos projetos, delimitar outros aprendizados relacionados à sua formação, determinar o potencial educacional da proposta de trabalho e analisar o significado e a utilidade do projeto vistas pelos alunos.

O trabalho do corpo docente na promoção e desenvolvimento de projetos é relevante. Se, por um lado, deve esclarecer o significado e o conteúdo dos projetos, por outro, deve garantir, com suas ações, que cumpram os objetivos que têm.

Os projetos são muitas vezes confundidos com centros de interesse, para o assunto ou para os alunos, que transmitem as atividades a serem realizadas. No entanto, o projeto deve ser considerado mais amplo, como mostra a Figura 18.

Referências	Centros de interesse	Projetos
Modelo de aprendizagem	Por descobertas	Significativo
Conteúdos	Específicos e ligados a uma matéria	Gerais e normalmente interdisciplinares
Papel do professor	Especialista no conteúdo	Dinamizador
Papel do estudante	Executor de tarefas	Participante con capacidade de decisão

Técnicas de trabalho	Relacionado com a síntese de informações	Proprias da pesquisa e da inovação
ênfase	Pesquisa exaustiva e exaustiva de informações	Relação entre informação e seleção de relevantes
Avaliação	Focado no conteúdo	Focado em relacionamentos e procedimentos.

**Figura 18:** Algumas características dos projetos.

Por outro lado, o trabalho do professor deve ser promotor e facilitador do trabalho, realizando, entre outras, ações voltadas para:

- Delimitar o tema do projeto.
- Ajudar a especificar seu conteúdo e desenvolvimento.
- Fornecer orientação sobre fontes de informação e documentação.
- Promover o envolvimento dos membros dos diferentes grupos.
- Promover a reflexão permanente e crítica sobre o progresso.
- Reforçar a utilidade do projeto.
- Fornecer feedback sobre o progresso, melhoria e fraquezas.
- Avaliar os produtos e processos.
- Promover a divulgação de conquistas.

Através dos projetos, os professores podem ajudar os alunos a se questionarem sobre questões profissionais e sobre o assunto que estudam, permitindo que eles se relacionem com a realidade e projetem seus próprios mecanismos de trabalho e aprendizado.

Não devemos esquecer que o trabalho de projetos valoriza o conhecimento e as experiências dos alunos, abrindo novos horizontes e propondo novas demandas. Promove, além de desenvolver a aprendizagem não habitual (localização de fontes de informação, realização de planos, controle de progresso, trabalho colaborativo, ...), atitudes e valores positivos, tais como: responsabilidade, reflexividade, espírito crítico e rigor no trabalho;

Outras virtualidades têm a ver com o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, social e compartilhada, de uma proposta de integração curricular e da prática de um processo que requer sistematização e revisão permanente..

O sucesso do trabalho do projeto pode ser garantido se os requisitos básicos que os justificam forem cumpridos e se referem à necessidade de abordá-los como um processo, a importância de tomar decisões consensuais e a suposição dos alunos dos projetos. como parte da responsabilidade profissional e do trabalho em equipe de gestores e professores em seu empoderamento e desenvolvimento.



## 5. Avaliação da formação<sup>2</sup>

Aleix Barrera-Corominas (UAB)

O conceito de avaliação vem do latim, especificamente da palavra "valere", que está ligada aos conceitos de valoração, avaliação ou atribuição de valor a coisas ou fatos observáveis. Nesse sentido, se nos concentrarmos no campo do treinamento, a avaliação deve envolver a avaliação dos diferentes elementos e variáveis que intervêm no desenvolvimento de qualquer atividade de treinamento e que, de uma forma ou de outra, podem estar atuando como determinantes dos resultados obtido.

Segundo Escudero (1995, p.99), a avaliação deve considerar três usos principais: instrumental, pois deve servir para tomar decisões sobre o que é avaliado; conceitual, porque ajuda a compreensão da operação e dos resultados do objeto; e persuasivo, uma vez que ajuda a obter compromissos e apoio para um programa.

No entanto, o que exatamente é avaliar? Alguns conceitos de avaliação no campo da formação e educação seriam:

"O processo de coleta e análise de informações relevantes, com o objetivo de descrever uma determinada realidade e emitir um juízo de valor sobre a adequação de uma referência pré-estabelecida, como base para a tomada de decisões voltadas para a mudança da realidade analisada" (Gairín, 1999, p. 96).

---

<sup>2</sup> Apartado elaborado por Aleix Barrera Corominas





"A avaliação é um processo sistemático de obter informações objetivas e úteis para sustentar um juízo de valor sobre o projeto, a execução e os resultados do treinamento com o propósito de ser usado como base para tomar decisões relevantes e para promover o conhecimento e a compreensão dos sucessos e fracassos do treinamento " (Cabrera, 2003, p. 17).

Observamos que a avaliação não pode e não deve ser uma atividade específica, mas sim um processo complexo e dinâmico que deve ser realizado levando em consideração o contexto onde ela é aplicada e as medidas técnicas necessárias. Da mesma forma, concorda-se que qualquer processo de avaliação deve contribuir para a geração de conhecimento que permita a compreensão e análise do objeto a ser avaliado, permitindo uma abordagem que facilite a emissão de juízos de valor e a tomada de decisão subsequente com o para melhorar e promover a mudança para o sucesso (Barrera-Corominas, 2018).

A avaliação torna-se, sob essa perspectiva, um processo de intervenção caracterizado por (Gairín, 1996):

- *Sistematização*: pressupõe uma ação planejada que inclui, no mínimo, uma delimitação prévia do objetivo e da metodologia que será utilizada.
- *Contextualização e dimensões implícitas*: A análise deve incluir elementos que cercam o processo que é avaliado, bem como aspectos internos implícitos e efeitos secundários.
- *Globalidade*: Isso inclui diferentes áreas, além dos alunos, como o centro, os programas, o corpo docente, etc.
- *Rigor e utilidade*: O rigor deve ser não apenas na concepção e planejamento das atividades de avaliação, mas deve ser refletido na aspiração de objetividade, o que requer o cuidado com os aspectos técnicos. A utilidade, por um lado, refere-se à relação entre o que é perseguido e os procedimentos utilizados (uma proporção realista entre rigor e possibilidades reais de aplicação tanto na coleta de dados como na incorporação dos resultados) e, Por outro lado, esses problemas de estudo são relevantes para os envolvidos.
- *Atitude reflexiva*: exige uma atitude positiva em relação à reflexão, um espírito de pesquisa que busca manter a qualidade das ações, mesmo acima e além da configuração técnica.
- *Processo permanente*: Criado como um processo de apoio contínuo ao planejamento e intervenção educacional.
- *Intersubjetividade*: É feita referência à intersubjetividade coletiva como forma de neutralizar os efeitos que isso pode ter sobre os resultados da avaliação, dada a relatividade que acompanha a seleção e a aplicação dos instrumentos de medição e a importância de alguns e outros critérios de avaliação.
- *Participação*: Como uma avaliação, tem um caráter ideológico, é enquadrado em um contexto democrático e com a garantia da intersubjetividade necessária, a participação deve acompanhar todo o processo avaliativo.
- *Processo ético e avaliativo*: Inclui a consideração dos limites de acesso, tratamento e disseminação de informações e os resultados da avaliação.
- *Avaliação como proposta de mudança*: A avaliação evidencia os mecanismos de poder e os valores dominantes existentes no contexto. Reflete o que a instituição considera importante, para evitar conflitos.

## 5.1. A avaliação de programas de treinamento

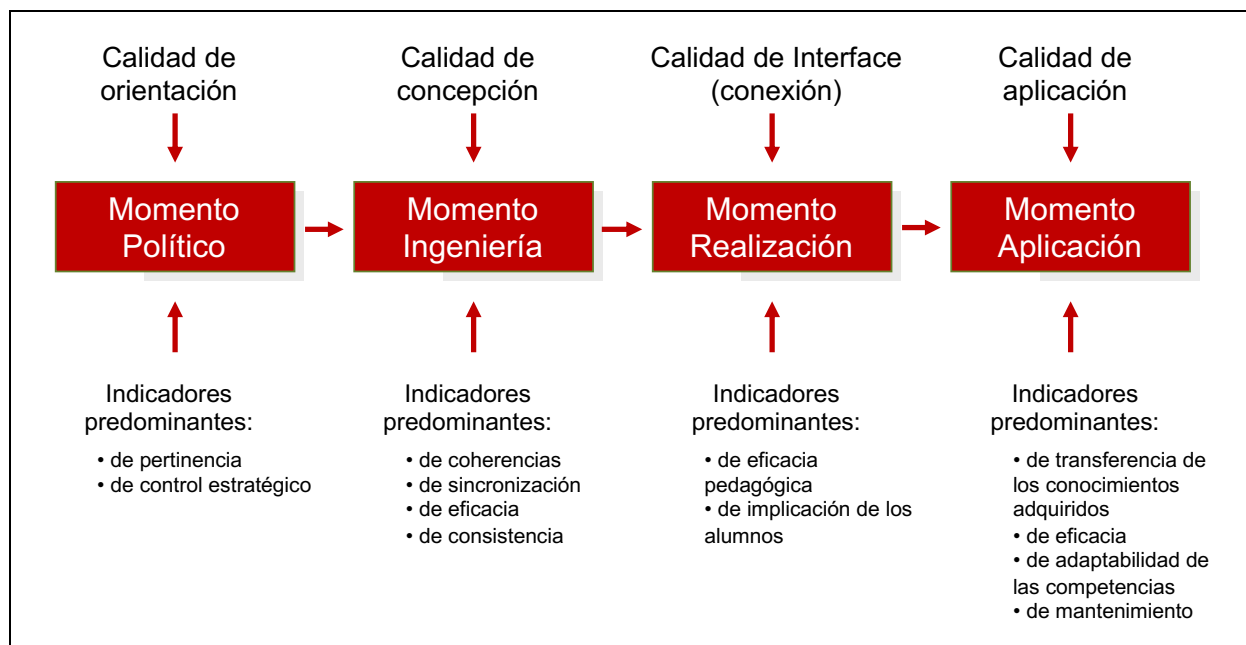
Nesta seção, analisaremos, a partir de revisões anteriores (Gairín, 2010, Barrera-Corominas, 2018), os aspectos mais importantes a serem levados em consideração na avaliação de programas de treinamento.

Avaliação é o processo de identificação, obtenção e fornecimento de informações úteis e descritivas sobre o valor e a contribuição das metas, planejamento, realização e impacto de um dado objeto, a

fim de servir como um guia para a tomada de decisão. , resolver problemas de responsabilidade e promover a compreensão dos fenômenos envolvidos (Stufflebeam e Shinkfield, 1987, p. 183).

Para Kirkpatrick (2004, p. 51) avaliação é "para determinar a eficácia de uma formação" concreto eficácia na obtenção de resultados positivos e gratificantes para os responsáveis pela actividade de formação para gestores que tomam decisões sobre as atividades de treinamento. Os resultados obtidos da avaliação devem ser úteis para permitir: (1) Decidir a continuidade ou não das ações de treinamento; (2) Obter informações sobre como melhorar futuras atividades de treinamento; e (3) Justificar a existência do departamento de treinamento, indicando em que medida ele contribui para os objetivos e metas da organização.

A avaliação dos programas de treinamento também é entendida como a maneira de medir o cumprimento dos objetivos propostos no plano de treinamento; portanto, o cumprimento dos objetivos globais, objetivos pedagógicos e objetivos específicos de aplicação dos conhecimentos adquiridos na formação ao trabalho são analisados (Le Boterf, 1991). Neste caso, a avaliação também se concentra na avaliação da efetividade da ação de capacitação que auxilia na geração de mudanças, e apresenta uma concepção de avaliação como um processo, considerando que este deve estar presente desde a concepção inicial da atividade de formação, passando pelo desenvolvimento do mesmo e terminando com a avaliação da sua transferência e impacto no contexto (ver figura 19).



**Figura 19:** Momentos do processo de formação e indicadores de qualidade (Le Boterf y otros, 1993, p. 49)

A avaliação deve ser a ferramenta que permite à organização observar se houve mudanças que responderam às suas necessidades previamente detectadas, e se elas nos permitem considerar que um retorno sobre o investimento foi obtido. Pineda (2002) dá à avaliação três funções básicas:

- **Função Pedagógica:** O processo formativo propriamente dito é analisado com o objetivo de melhorar as atividades de capacitação e adaptá-las de forma a permitir a consecução dos objetivos propostos para o treinamento.
- **Função Social:** A avaliação serve para certificar a aquisição de certos conhecimentos pelos participantes do treinamento, que podem ser utilizados posteriormente nos processos de seleção, promoção, mudança de emprego, etc ...
- **Função econômica:** os benefícios e a lucratividade do treinamento podem ser identificados para o contexto.

Para que essas funções sejam cumpridas, é necessário planejar todos os momentos da avaliação e as diferentes atividades e finalidades que buscamos em cada uma delas. A Figura 20 resume as diferentes fases e as variáveis envolvidas:

Fase	Propósito	Atividades que implicam
<b>Formulação da Avaliação</b>	Identificação e precisão da natureza da avaliação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir o público</li> <li>Determinar o propósito</li> <li>Identificar os aspectos relevantes</li> </ul>
<b>Avaliação da Avaliação</b>	Análise da credibilidade e utilidade da avaliação que será realizada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista dos componentes básicos: objetivos, resultados e efeitos</li> <li>Escolha dos mais relevantes</li> <li>Análise crítica da possibilidade de analisá-los através de um estudo avaliativo</li> </ul>
<b>Planejamento de Avaliação</b>	Implementação da avaliação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escolha do modelo</li> <li>Determinação da metodologia</li> </ul>
<b>Execução da avaliação</b>	Execução da avaliação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolvimento de design</li> <li>Recolha de informação</li> <li>Análise e interpretação de informações</li> </ul>
<b>Uso de avaliação</b>	Tomada de decisão com base nas conclusões do relatório de avaliação e outros aspectos a considerar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relatório de avaliação</li> <li>Tomada de decisão</li> </ul>
<b>MetaAvaliação</b>	Avaliação da Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escolha dos critérios referenciais avaliativos</li> <li>Análise e avaliação realizada com base nos objetivos.</li> </ul>

**Figura 20:** Resumo do processo de avaliação de acordo com Mateo (1994)

### 5.1.1. Modelo holístico de avaliação de programas formativos

O modelo holístico (Pineda, 2000) tem como pano de fundo o modelo desenvolvido por Kirkpatrick (2004), e pretende ser sistemático, rigoroso e coerente, superando as limitações das práticas de avaliação e oferecendo uma proposta de avaliação global e sistemática. O modelo baseia-se em cinco questões básicas, a partir das quais o processo de avaliação é definido (ver figura 21).



**Figura 21:** Modelo holístico para avaliação de treinamento (Pineda, 2003).

Cada uma das questões, a partir das quais o modelo nasce, agrupa um conjunto de elementos a serem levados em consideração no processo de design do processo de avaliação. Propomos abaixo quais são as perguntas e as respostas que se pretendem obter com cada uma delas:

- Para quem eu avalio? É necessário saber quem é o destinatário das avaliações. Dependendo do destinatário, o propósito da avaliação será alterado, assim como o foco e o design da avaliação. O destinatário da avaliação pode ser da própria universidade, para um determinado departamento, o setor empresarial que financiou o programa, o instrutor e até mesmo os próprios participantes.
- O que eu avalio? São os aspectos a serem avaliados, os objetivos da avaliação. O modelo holístico identifica seis níveis (satisfação dos participantes, nível de aprendizado adquirido, coerência pedagógica da ação de formação, transferência da aprendizagem para o contexto de aplicação, impacto no contexto e retorno do investimento realizado). O ponto 5.1.2 é dedicado especificamente à análise dos diferentes aspectos a serem avaliados, com base no modelo de Krikpatrick (2004).
- Quem avalia? Os agentes da avaliação devem ser conhecidos, que farão julgamentos sobre o treinamento em que participaram mais ou menos diretamente. Você pode avaliar a partir do instrutor para os gerentes da instituição, através do participante e até mesmo agentes externos.
- Quando eu avalio? Esta questão baseia-se nos quatro momentos básicos em que a avaliação pode ser dada, que correspondem às modalidades de avaliação:
  - Avaliação inicial ou diagnóstica. Antes de iniciar o treinamento, permite saber em que situação os alunos estão antes de começar.
  - Avaliação processual ou formativa. Durante o treinamento, ajuda a saber como o aprendizado dos participantes progride e introduz mudanças para corrigir lacunas durante o processo.
  - Avaliação final ou somativa. No final do treinamento, usado para verificar o nível de habilidades adquiridas pelos participantes.

- Avaliação ou transferência diferida e impacto. Algum tempo após o término do treinamento, ele permite conhecer as competências adquiridas que foram transferidas para o trabalho e durar no tempo.

Como eu avalio? Esta seção indica qual seria a metodologia e instrumentação que será usada para obter as informações necessárias para medir e quantificar o nível de aprendizado e conhecer os pontos fracos do processo de treinamento.

Considerando as questões acima, e dando-lhes uma resposta conjunta de todos os interessados nos resultados da ação a ser desenvolvida, será possível propor estratégias de avaliação eficazes adaptadas ao contexto.

### 5.1.2. Identificando o objeto da avaliação

Toda avaliação deve considerar a coleta de informações relacionadas aos aspectos que interferem no desenho e desenvolvimento da atividade de treinamento. Neste sentido, é importante que nós avaliemos tendo em conta as necessidades identificadas, os objetivos de formação, os conteúdos trabalhados, as características dos participantes e formadores, recursos educacionais, espaço no qual a formação e vinculação desenvolve o atividade formativa com outras atividades que ocorrem na mesma organização, sem ignorar o próprio processo de avaliação. Considerando o anterior, o modelo clássico de Kirkpatrick (2004) ajuda-nos a identificar diferentes níveis de avaliação, como se reflete na figura 22:

A partir dessas premissas, o autor apresenta um modelo que é baseado no desenvolvimento sequencial e cronológica de 4 níveis de avaliação, cada um dos quais pode se aproximar dos resultados que o treinamento tem sobre a organização. Neste sentido, parte de um primeiro nível chamado satisfação ou reação, onde as valorizações de actividade de formação são recolhidas pelos participantes, um segundo nível de aprendizagem, dondeel objetivo é medir o conhecimento e as habilidades que adquiriram os participantes. O terceiro nível concentra-se em avaliar as mudanças no comportamento dos participantes em seu local de trabalho e, finalmente, o quarto nível analisa o impacto que o treinamento tem sobre a organização.

Os seguintes 4 níveis são descritos em mais detalhes abaixo.



**Figura 22:** Fases do modelo de avaliação da formação de Kirkpatrick (2004).

### **Nível 1: Avaliação da satisfação:**

É também chamado de avaliação da satisfação dos participantes, uma vez que avalia como os participantes da atividade de treinamento reagiram ao programa de treinamento e como eles valorizam o desenvolvimento de sua experiência de aprendizagem. O objetivo é compreender as percepções dos participantes, como, por exemplo, se eles gostaram do programa de treinamento, se o material utilizado foi relevante ou se o método foi adequado, entre outros. Os instrumentos utilizados nesta fase da avaliação tendem a ser questionários fáceis de realizar e analisar, e servem para melhorar a própria atividade de treinamento. Além disso, de acordo com o mesmo autor, essa fase da avaliação serve para prever em que medida eles conseguiram produzir aprendizado nos participantes, porque uma avaliação positiva da atividade de treinamento está relacionada favoravelmente à aprendizagem, enquanto uma avaliação negativa da proposta o treinamento geralmente está relacionado a um menor nível de conhecimento adquirido.

### **Nível 2: Aprendizagens obtidas**

O objetivo é avaliar as diferenças que ocorreram entre o nível anterior de conhecimento e o nível subsequente dos participantes na atividade de treinamento. Para poder fazer isso, é necessário realizar uma avaliação antes do treinamento e uma avaliação subsequente para identificar claramente as diferenças que ocorreram. Os instrumentos nesta fase da avaliação podem ser diversos; Além do pré-teste e pós-teste, testes de simulação, observação durante as práticas ou entrevistas com as partes interessadas podem ser realizados.

### **Nível 3: Transferência do treinamento**

Nesse nível, as mudanças ocorridas no comportamento dos participantes nas atividades de treinamento e como consequência da atividade de treinamento são avaliadas. O mais importante nesta fase é avaliar se as novas competências, conhecimentos e atitudes adquiridas na formação são utilizadas pelos participantes no contexto industrial. Caso não seja possível avaliá-lo na própria empresa, podem ser gerados cenários simulados com a colaboração dos mesmos que permitam avaliar a aplicabilidade, ou não, das novas competências adquiridas.

### **Fase 4: Impacto do treinamento**

Trata-se de avaliar como a capacitação tem contribuído para gerar mudanças na realidade industrial ou organizacional, por exemplo: medir se houve inversão na obtenção de mais investimentos, melhoria na empregabilidade, melhoria nos processos de inovação, redução do tempo de adaptação ao trabalho, etc. ... Esta é a prova final de que o treinamento foi bem sucedido e é o mais valorizado pelos gerentes das organizações quando consideram que este nível é o que lhes permite avaliar os resultados do treinamento, embora possa resultar. É difícil medir o nível se o treinamento influenciou alguns desses resultados. Considera-se da maior importância determinar, já no início, os indicadores que permitirão medir o impacto do treinamento, uma vez concluído. Se esta etapa anterior não for realizada (determinação dos fatores que podem mudar como consequência do treinamento), posteriormente, será impossível determinar a influência do treinamento nos resultados.



## 6. A comunicação das atividades de treinamento

*Gabriel Izard Granados (UAB)*

O ambiente em mudança que encontramos impulsiona novas atividades e projetos de comunicação no mundo do treinamento, para se adaptar às novas necessidades do mundo empresarial e social. Essas necessidades são o resultado da grande aceleração das mudanças nas relações entre agentes econômicos e sociais no sentido mais amplo. A aplicação dessas mudanças afeta consumidores, famílias, empresas, universidades, administrações e governos, etc.

O setor automotivo está sujeito a essas mudanças. Por exemplo, faz-se reagir à ascensão e estabelecimento de digitalização, ou o desenvolvimento de novas fontes de energia e sustentabilidade promovendo tanto nos processos e no produto final, bem como contra mudanças nos hábitos de consumo, novas formas de concorrência, as novas exigências de trabalho e novas formas de colaboração vertical e horizontal.

O treinamento dado aos engenheiros deve responder a essas mudanças e adaptar-se a elas, precisa partir da identificação de necessidades com relacionamento próximo com os fabricantes do setor. Isso exige o estabelecimento de novas estratégias e políticas de comunicação que reforcem as relações entre os dois participantes nessa relação.



Foram identificados três tipos de "lacunas" estruturais que denotam as prioridades no campo da formação, incluídas no relatório da Ascent "The Gap Report":

- 1) No campo educacional, é necessário aumentar a formação de habilidades transversais e experienciais contra o treinamento puramente técnico.
- 2) Na área de mídia e infraestrutura, é necessário oferecer serviços voltados para essas necessidades educacionais e de pesquisa.
- 3) Na colaboração universidade - empresa, diferentes percepções são observadas entre as instituições universitárias eo setor, nos esquemas de colaboração, com os quais é conveniente estabelecer protocolos de colaboração para facilitar o intercâmbio colaborativo.

Não é apenas a identificação das necessidades de formação, mas também a disponibilização de meios e uma colaboração mais estreita entre a universidade e a indústria. De fato, essas novas circunstâncias exigem que os desafios das universidades com estudantes de engenharia sejam abordados à luz de novas situações sociais, econômicas e de mercado.



Figura 23: Gaps estruturais (Elaboração própria)

O trabalho comparativo com a participação de líderes setoriais e universidades dos diferentes países que participam do programa ASCENT deriva tópicos importantes em quatro áreas. O denominador comum de todos eles é que as habilidades técnicas não são suficientes para o sucesso das carreiras profissionais dos engenheiros e que é necessário aumentar a colaboração entre a indústria e as universidades para ampliar a capacidade de adaptação dos engenheiros ao trabalho em equipe, o entendimento frente às novas demandas, e ampliar as habilidades para resolver problemas longe de sua especialização, com maior vontade de se adaptar à formação continuada.

As 4 áreas temáticas são: tendências em engenharia, habilidades gerais, habilidades técnicas específicas e cooperação universidade-indústria.

As necessidades de comunicação nas 4 áreas são amplas e variadas e estão relacionadas ao objetivo de promover a ativação e os esforços para que a comunicação nos dois sentidos (que a universidade identifica as necessidades da indústria e que a indústria identifica as potencialidades de universidade) é frutuosa, os objetivos da actividade de comunicação das actividades de formação são.

- a. **Tendências em engenharia:** é necessário aprimorar as habilidades de gerenciamento de qualidade, o gerenciamento de sistemas de segurança e suas funcionalidades e os planos de produção e controle



em manutenção preditiva e gerenciamento de operações, no ambiente atual em que vários aspectos como:

- 1) A busca por sistemas alternativos de acionamento de motores, incentivando motores elétricos para a proteção do meio ambiente e o uso de materiais leves
- 2) Monitoramento de tendências futuras, como a condução autônoma
- 3) sistemas de assistência
- 4) Tudo relacionado ao "compartilhamento de carros"
- 5) conectividade do carro
- 6) O big data.

Para tanto, a cooperação entre empresas e universidade deve ser intensificada, buscando eficiências de custo por meio de canais colaborativos que, além de questões tecnológicas e o uso inteligente da informação digital, demandem mudanças essenciais nas formas e conteúdos da comunicação. . A esse respeito, as mudanças estratégicas devem ser adaptadas a uma nova maneira de gerenciar empresas e instituições, e como se relacionar com novas formas de comunicação nas quais, entre outras coisas, novos acordos de colaboração são facilitados..

- b. Habilidades gerais (Soft Skills):** O desenvolvimento de habilidades técnicas não é suficiente para alcançar e manter o sucesso na profissão de engenheiros. Requer cada vez mais o desenvolvimento de habilidades horizontais para todas as pessoas envolvidas na profissão, com o objetivo de melhorar as relações com o meio ambiente.

As soft skills incluem técnicas de apresentação e venda de ideias, ferramentas e atitudes para criar uma rede (networking), treinamento para gestão de conflitos e moderação de debates, foco no fortalecimento dos pontos fortes dos interlocutores na busca por sinergias e obtenção de eficiências, preparação para o estabelecimento de canais permanentes de troca de comunicação, etc..

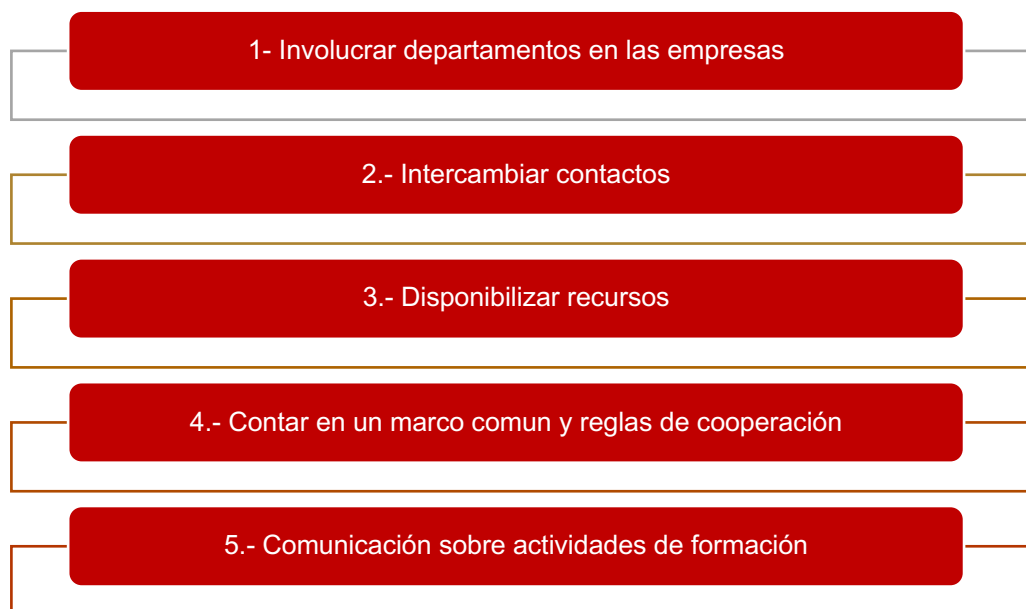
Comunicar a realização dessas atividades a todo o setor e, em particular, aos contatos e entidades profissionais, favorecerá a visão positiva para a busca de colaboração e o estabelecimento de diretrizes e atividades voltadas para o sucesso mais conectado no futuro.

- c. Habilidades técnicas (Technical skills):** as atividades para o desenvolvimento das habilidades técnicas mencionadas pelos agentes que participam ativamente da atividade de fabricação de automóveis devem ser comunicadas de maneira eficiente, para que os demais participantes tenham conhecimento das abordagens e conteúdos dessa realização. Desta forma, os seguintes conteúdos comumente incluídos na lista de habilidades técnicas necessárias são indicados. Sua documentação e implementação devem incorporar as linhas de comunicação para melhorar o relacionamento entre a universidade e as empresas e entre as empresas.

- Tecnologias e sistemas de produção e produção
- Conexão com ferramentas de computador e tecnologias entre conhecimento matemático e físico de operações para eficiência
- Conhecimento específico para prever respostas sobre a incorporação de determinados parâmetros para medição e tomada de decisão.

- d. Cooperação Universidade - Indústria.** As lacunas de colaboração entre a universidade e a indústria devem ser abordadas sempre que possível, uma vez que essa demanda está relacionada a todos os módulos (treinamento prático, conhecimento das necessidades da indústria, operação da câmara de testes, táticas de negociação, etc). A este respeito, 5 diretrizes de trabalho são definidas durante as sessões de treinamento da Ascent:

- 1) Envolver os departamentos relevantes de empresas e universidades no desenvolvimento de canais e procedimentos para processos de comunicação (administração, recursos humanos, departamento jurídico, etc.) em programas conjuntos.
- 2) Intercambie contatos durante a implementação do ASCENT e continue após o final do projeto. Exemplos de melhores práticas serão dados sobre como os parceiros industriais podem melhorar sua comunicação continuamente através da organização de eventos, etc.
- 3) Determine o escopo de flexibilidade, adaptabilidade e disponibilidade de recursos de ambas as partes. Nomeie especialistas em cada centro de competência, que estejam dispostos e sejam capazes de lidar com a cooperação em nível profissional.
- 4) Estabelecer regras e objetivos claros para desenvolver uma estrutura de cooperação mais compreensível. Isso inclui uma estrutura comum com formulários, estrutura legal, etc., ...
- 5) As instituições de ensino devem aprender a "vender" melhor suas habilidades (laboratórios, professores, ...) para promover o interesse da indústria. Portanto, é necessário ter um site adequado, folhetos informativos, etc, ... para poder vender suas habilidades de pesquisa de forma eficaz.



**Figura 24:** Orientações de trabalho na Universidade - colaboração na indústria (preparada pelos autores)

## 6.1. Ponto de partida: as bases da comunicação empresarial atual

Nos últimos anos, a comunicação empresarial passou por uma vertiginosa evolução na qual a mudança fundamental está na abordagem: da informação unidirecional ao diálogo e conversação com diferentes interlocutores. As relações não são apenas verticais (normalmente entre cliente e fornecedor), nem apenas horizontal (normalmente entre concorrentes). As relações são omnidirecionais (em todas as direções e com todos os meios oferecidos pela digitalização e pela internet). O surgimento de novos canais, como mídia on-line e redes sociais, apresenta grandes oportunidades para uma comunicação eficaz.

Essas mídias digitais nos dão velocidade, volume e veracidade, e colocam muitos novos desafios e questões ligadas ao seu uso prático. Podemos plantar muitas questões relevantes sobre a base da comunicação empresarial e depois vê-las no contexto das relações com a universidade, como pode ser visto na Figura 25.

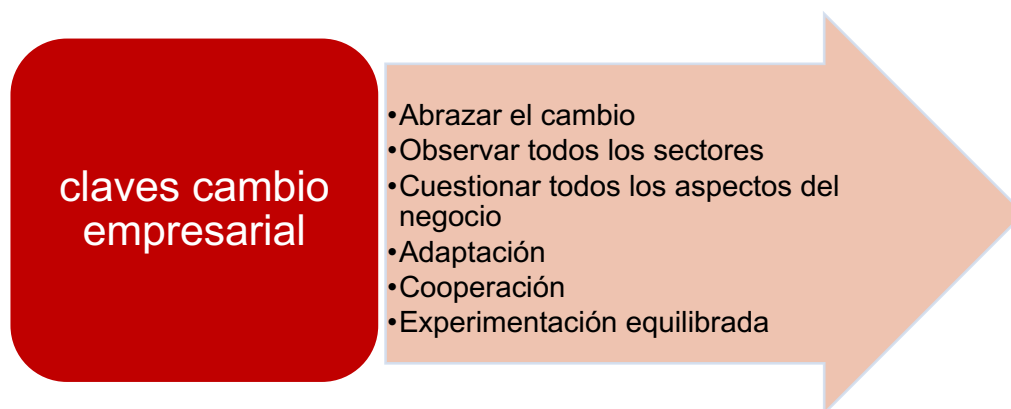
---

Como devo abordar a comunicação diante das mudanças?  
 Quais são os pontos-chave que exigem uma reação empresarial?  
 Como eles afetam a comunicação empresarial?  
 Como a comunicação é gerenciada efetivamente?  
 Que novo interlocutor me dá valor relevante?  
 Como cuidar das relações com meus interlocutores através da comunicação?  
 Qual é a imagem e nível de confiança que recebo com a minha maneira de me comunicar?  
 Quais são as vantagens mais relevantes da comunicação onidirecional e omnicanal?  
 Como faço para questionar meu negócio sem danificar minha imagem?

---

**Figura 25:** Perguntas sobre comunicação no ambiente atual (desenvolvimento próprio)

Na ausência de respostas gerais a estas questões, uma vez que elas dependem em grande medida de cada situação particular, podemos considerar as chaves para a reação do negócio no cenário atual com base em 6 pontos (figura 26):



**Figura 26:** Chaves para mudança de negócio (desenvolvimento próprio a partir de Sala (2018))

- 1) **Abraçar a mudança** "Por mais que negamos, a mudança já começou a ocorrer e não vai parar, não importa o quanto tentemos impedi-la." Qualquer atividade comercial bem-sucedida responde a essa situação, justificando a intensificação das atividades de treinamento para que as estratégias de negócios funcionem. O papel da comunicação interna e externa é fundamental para coletar e integrar os elementos de mudança na atividade empresarial.
- 2) **Observe todos os setores.** "Mesmo que trabalhemos em um setor ou em um determinado elo da cadeia, é essencial estar atento ao que acontece em outros setores ou elos da cadeia, embora em teoria ou inicialmente pareçam distantes ou, até, estranhos". Nada é alheio ao nosso setor e as relações interempresariais e institucionais promovem a compreensão do que acontece com os outros e, dessa forma, tomam decisões levando em conta os elementos relevantes do social, econômico, político e, claro, tecnológico Sem um bom sistema de comunicação, isso será mais difícil.

- 3) Questionando todos os aspectos do negócio. "Tenha cuidado ao entrar na zona de conforto. Cada departamento, seção, modus operandos deve ser analisado e avaliado permanentemente para verificar se seu desempenho é necessariamente ótimo e eficiente. " A análise com a participação de especialistas externos à atividade cotidiana da empresa, por exemplo, de professores ou alunos no período de estágio, oferece resultados onde a visão externa de um especialista fornece subsídios para afastar-se da zona de conforto. A zona de conforto esconde sérios perigos, como a obsolescência repentina, falta de motivação e limitações de criatividade e inovação.
- 4) **Adaptação.** "Estamos onde deveríamos estar? A nossa empresa é percebida como realmente percebida por nossa clientela? O que nossa clientela exige? Sua demanda mudou? Em que? Como? Quanto custa? Somente nos perguntando isso e outras coisas nos integraremos constantemente à cultura de adaptação permanente à demanda do mercado ". O conhecimento da demanda requer uma atitude de relação com o mercado onde o vínculo de acordo com o recurso da universidade pode ser estabelecido regularmente e, conjuntamente, o aprendizado cotidiano dos esforços de adaptação que devem ser feitos na rápida sucessão de mudanças.
- 5) **Cooperação** "Este é um aspecto crucial. É bom compartilhar, ser generoso. O fundador do renomado restaurante El Bullí criou uma escola onde compartilhou e cooperou com seus alunos. Hoje muitos deles têm restaurantes reconhecidos no Guia Michelin. " O sucesso não pode ocorrer por si só e a cooperação é o resultado da relação entre pessoas e entidades que tem suas complexidades, mas que é fundamental no mundo de hoje e, em particular, na relação entre a indústria automotiva e a universidade. . Os canais de comunicação devem ser para a circulação de conteúdos relevantes para atividades produtivas e treinamento de pesquisa.
- 6) **Experimentação equilibrada** "Não fazer nada nunca é a solução. Os líderes mundiais desaparecem se não fizerem nada. Às vezes, o grande inimigo da empresa é a própria empresa e seu medo de perder o sucesso que tem na época. Mas os sucessos não são eternos. Deve ser experimentado, novas idéias devem ser tentadas. Mas isso deve ser feito de maneira equilibrada. Resumindo, sem perder o que você tem, tente mudar introduzindo novos recursos ". As técnicas de experimentação são amplas e variadas, de modo que colocá-las em prática no âmbito do relacionamento com as atividades de formação e com a universidade é uma excelente oportunidade de melhoria em todas as áreas e pessoas envolvidas. A liderança nas atividades de experimentação que corresponde à companhia não deve esquecer a colaboração institucional com o mundo da formação com o qual tem relação e com a experimentação conjunta, solidificando os laços de colaboração mútua.

## 6.2. Relações Empresa - Universidade e as práticas de comunicação. O exemplo da UAB

O papel da universidade vai além do papel ativo no ensino e desenvolvimento científico. A Universidade deve incluir em sua missão e objetivos a capacidade de transferência e que os resultados obtidos pelos centros de pesquisa que recebe sejam moldados, para que seu sucesso científico seja aplicado em inovações essenciais para o mundo empresarial e industrial. Ou seja, a tarefa de pesquisa e ensino deve responder tanto à causa científica quanto à transferência de conhecimento existente e novos conhecimentos para a sociedade.

Além disso, a Universidade deve comunicar efetivamente as capacidades de transferência para trazer as estratégias e atividades que podem ser desenvolvidas para a indústria e os setores que podem melhorar. Sem um conhecimento do que é feito, as empresas não podem demonstrar interesse e aproveitar. E inversamente: se a universidade não se esforça para receber as mensagens que comunica, a indústria em novas oportunidades e necessidades, que são uma consequência de mudanças e inovação, não será capaz de focar sua atenção no desenvolvimento científico e de treinamento para o novo situações que exigem isso.

Tomaremos, como exemplo, a análise desta relação com a Universidade Autônoma de Barcelona (UAB), em uma visão que, sem ser profunda, ilustra as relações com o mundo dos negócios e a comunicação dessas relações.

A missão da UAB diz:

### **MISSÃO**

A UAB é uma universidade pública, radicada no território e de vocação internacional que, através de um ensino de qualidade intimamente ligado à atividade de pesquisa, transfere conhecimento científico, tecnológico, cultural e formativo para a sociedade e promove as potencialidades de seu capital humano. e gerencia recursos disponíveis de forma responsável.

Como podemos ver, a atividade de transferência é incorporada à missão, abrindo a possibilidade de comunicação sobre essa transferência. Posteriormente, no documento elaborado de forma participativa por vários setores da comunidade universitária durante 2017 e 2018 intitulado "A UAB do futuro: visão para 2030" o conteúdo de sua missão é adaptado à nova situação e é concretizado (acordo da Claustro de 27/02/2019) nas seguintes:

### **1,1, MISSÃO DA UAB**

A UAB é uma universidade pública e catalã que contribui para a melhoria da sociedade e do desenvolvimento econômico através de uma sólida oferta de treinamento e com a geração e transferência de conhecimento..

Agora, mais diretamente, insiste-se no reconhecimento da transferência, forçando as políticas de comunicação sobre a atividade de transferência a serem muito eficazes.

Continuamos a olhar para este documento preparado na perspectiva de 2030 e vemos que os desafios da prata para 2030 se destacam como objetivos estratégicos e / ou operacionais

1. Igualar a pesquisa com as melhores instituições internacionais.
2. Reforçar um ecossistema inovador e empreendedor na UAB.

Com o que a resposta às necessidades da indústria, sem limite no escopo de aplicação ("desafios sociais"), faz parte dos cânones da UAB.

Elementos-chave são destacados no documento inicial e aquele que se refere à transferência explícita:

4. Promover a transferência de conhecimento para a sociedade em todas as áreas, a fim de enfrentar os grandes desafios do nosso meio ambiente.
  - a. Colocar o foco da transferência nos principais desafios sociais e multidisciplinares, a fim de valorizar o papel da UAB como instituição transformadora da sociedade.

- b. Promover uma transferência bidirecional entre Universidade e sociedade, conhecendo bem as necessidades sociais e tentando respondê-las, em colaboração com entidades sociais, administrações públicas e rede de negócios..
- c. Consolidar a UAB como uma comunidade comprometida em transferir para a sociedade, de forma sistematizada, o conhecimento gerado para ajudar a responder aos desafios e demandas sociais.
- d. Quantificar o impacto social das atividades da Universidade, especialmente nos campos social e humanidades, e aumentar sua visibilidade.
- e. Fortalecer a esfera UAB para criar novas oportunidades para o desenvolvimento e transferência de conhecimento.
- f. Ser capaz de antecipar as tendências da sociedade, acessando e analisando informações de qualidade atualizadas e ter uma equipe de prospecção capaz de identificar as principais mudanças tecnológicas e sociais.
- g. Fortalecer o relacionamento com atores sociais e empresariais, através da geração de espaços e dinâmicas de interlocução e colaboração estáveis e envolvendo-os em projetos concretos.

Neste contexto, a transferência é invocada antecipando mudanças e destacando a importância de medir o impacto nas esferas sociais e humanidades e aumentar sua visibilidade. O fortalecimento das relações com os atores sociais e empresariais inclui esse desejo de comunicação entre a Universidade e a Empresa.

O assunto da comunicação também é tratado da seguinte forma:

- 13. Promover a projeção externa da Universidade em todos os níveis.
  - a. Fortalecer a comunicação dos valores UAB e seus atributos diferenciais.
  - b. Preparar o mapa das áreas de conhecimento da UAB e divulgá-lo em escala global.
  - c. Melhorar a comunicação, interna e externa, do impacto da transferência realizada na UAB, com o objetivo de estimulá-lo e aumentar sua visualização, com ênfase especial em seu impacto social.
  - d. Reforçar a liderança institucional dentro do sistema universitário catalão e ser um interlocutor-chave com o Governo da Generalitat em matéria de política universitária.
  - e. Aumentar o impacto comunicativo na sociedade, destacando os aspectos em que a UAB é referência em nível nacional ou internacional.
  - f. Adquirir capacidade de incidência na sociedade graças à difusão e transferência de conhecimento em diferentes níveis.
  - g. Ser referência na responsabilidade social universitária e aumentar a visibilidade do equilíbrio social da UAB.

Atualmente, é difícil apreciar as medidas de comunicação e avaliá-las. Em um primeiro nível, quando pesquisamos o site da UAB para a estratégia de comunicação, encontramos apenas o referente aos ex-alunos (UAB e CRM), que destaca o valor estratégico de promover várias linhas de ação relacionadas à estratégia de comunicação. formação contínua, empregabilidade, rede de conexões e outros serviços e atividades incluídos na comunicação da Alumni UAB e na captação de recursos da UAB. (<https://www.uab.cat/web/estrategia-alumni-uab-y-crm-1345740659480.html>)

Num nível mais interno sobre comunicação, abordamos os responsáveis por estas questões na reitoria; especificamente sobre a estratégia de comunicação da UAB. A resposta está resumida em um documento que indica as linhas da marca UAB em comemoração ao seu 50º aniversário e as características da campanha publicitária externa em rádio, imprensa e digital, além da edição de

catálogos e participação em feiras. Nos perguntamos onde a definição dos desafios para 2030 deve ser em termos de medidas concretas e ações relacionadas ao mundo da empresa e não podemos encontrá-la. Isso nos leva à convicção de que essa comunicação corresponde mais aos grupos de pesquisa e ao corpo que se encarrega da transferência em toda a UAB, especificamente o Parque de Pesquisa (Parque de Pesquisa).

Qual é a missão e visão do "Parc de la recerca"? Definido publicamente como:

**Missão**

Facilitar e promover a transferência de conhecimento gerado pelos grupos de pesquisa da esfera da UAB, bem como suas capacidades de P & D & I para atender às necessidades de inovação do ambiente econômico e social..

**Visão**

Ser a organização de referência para empresas e pesquisadores na dinamização da transferência de conhecimento em sua área de influência e com projeção internacional, como motor de desenvolvimento econômico e social..

As atividades desta organização (Parque da Revolução da UAB (PRUAB)) são amplas e variadas e podem ser vistas em um pequeno vídeo (3:12) <https://youtu.be/iiUU3qrZdqE>, que é resumido da seguinte forma::

- 1) pesquisar e detectar necessidades de inovação;
- 2) coordenar e gerenciar projetos de inovação;
- 3) buscar financiamento dos projetos;
- 4) apoiar o empreendedorismo;
- 5) ajudar as empresas a crescer;
- 6) gerenciar espaços;
- 7) divulgar a transferência e inovação.

A difusão utiliza diversas ferramentas como o site, um boletim informativo, o uso de redes sociais e dias temáticos ligados ao território, como o Innovation Hub B: 30

Quando lidamos com o mundo das relações entre o mundo dos negócios e a universidade, a comunicação torna-se a maneira necessária de compartilhar informações de maneira oportuna e precisa, por meios formais e informais. A importância da mídia informal não pode ser reduzida pela dificuldade de mostrar os detalhes da ação que, por outro lado, a mídia formal pode fazer.

O resultado da boa comunicação favorece o comportamento cooperativo e o resultado é que os participantes do relacionamento podem ter mais confiança em suas atribuições quanto à honestidade dos demais. O comportamento cooperativo auxilia muitos aspectos específicos do relacionamento e, dessa forma, melhores resultados são obtidos no relacionamento. Assim, por exemplo, a adoção implementação e sucesso de sistemas de informação inter-organizacional requer a existência de uma relação estreita entre as partes serão motivados a participar, porque eles sentem que podem atingir os seus objectivos (Hunt et al., 2006).

No entanto, na Universidade e em muitas empresas, as decisões sobre comunicação são muitas vezes o resultado da aplicação de políticas reativas, em vez de serem processos iniciados proativamente. As actividades de comunicação entre empresas e instituições e a universidade, em particular, são frequentemente realizadas em resposta a mudanças no ambiente e na necessidade de responder adequadamente aos impulsos gerados para as novas necessidades dos grupos de interesse (ou partes interessadas) que podem ameaçar a empresa ou instituição de uma forma ou de

outra. Raramente a comunicação vista como uma estratégia de relacionamento se deve ao resultado de uma iniciativa própria decorrente de processos internos. O sentimento de ignorância em novos relacionamentos leva ao medo de estar errado e à paralisia. É difícil resolver dúvidas, em grande parte devido à incerteza sobre a velocidade das mudanças e tendências que aumentarão em importância no próximo ataque.

### 6.3. Algumas dificuldades de comunicação na relação Universidade-Empresa

Com a evidência de que o comportamento de comunicação exerce uma grande influência na cooperação tecnológica entre empresa e universidade sob a perspectiva da rede, podemos propor algumas abordagens e dificuldades em relação à estratégia de comunicação.

Quando as relações são fomentadas entre a universidade e a empresa, cria-se um ambiente que se alimenta de novas competências. As universidades buscam colaboração com a empresa para aprender em primeira mão sobre os problemas práticos da indústria e, apesar disso, identificam falhas que só podem ser atendidas com a vontade determinada de aumentar a integração da rede.

Alguns autores apontam razões para cooperação. Por exemplo, Perkmann, Neely e Walsh (2011) indicam 4 razões pelas quais as empresas cooperam com universidades.:

- 1) o desejo de acessar financiamento do governo, geralmente reservado para empresas que colaboram com universidades;
- 2) interesse em ter acesso ao conhecimento científico básico
- 3) o desejo de melhorar sua capacidade de resolver problemas através da assistência e aconselhamento de universidades em programas de pesquisa, e
- 4) a possibilidade de obter benefícios adicionais além daqueles alcançados com a aliança, tais como melhor reputação, acesso a redes, etc.

Vemos, portanto, que existem razões que se justificam em uma visão de curto prazo (ajuda e acesso ao conhecimento científico) e outras que precisam de mais tempo para amadurecer para tirar vantagem (melhorar capacidades e benefícios adicionais).

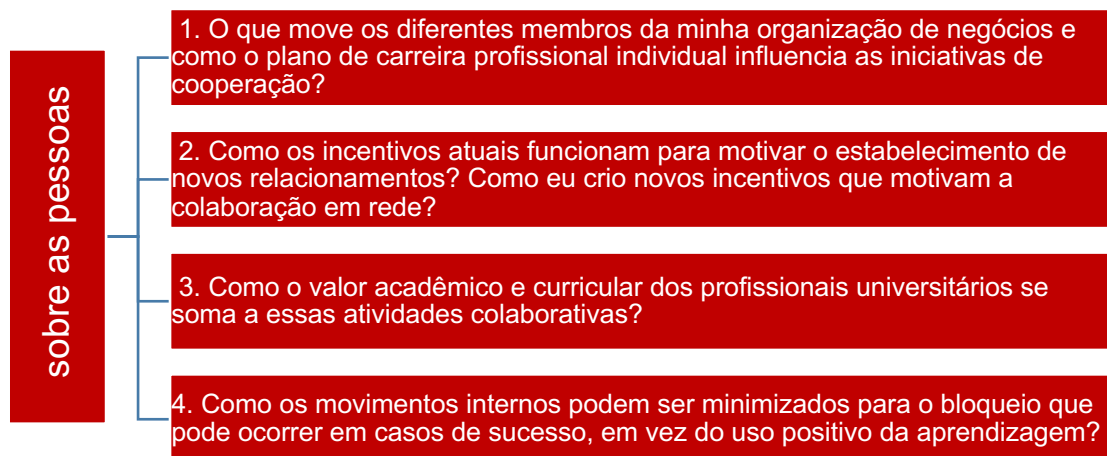
A estratégia de comunicação nesse contexto requer que os gerentes e pesquisadores participantes estabeleçam acordos de cooperação formais ou informais e, para isso, atenção especial deve ser dada à comunicação interorganizacional e intraorganizacional.

A preocupação sobre onde as dificuldades podem ser encontradas sobre o relacionamento Universidade-Empresa pode ser agrupada em três áreas de preocupação:

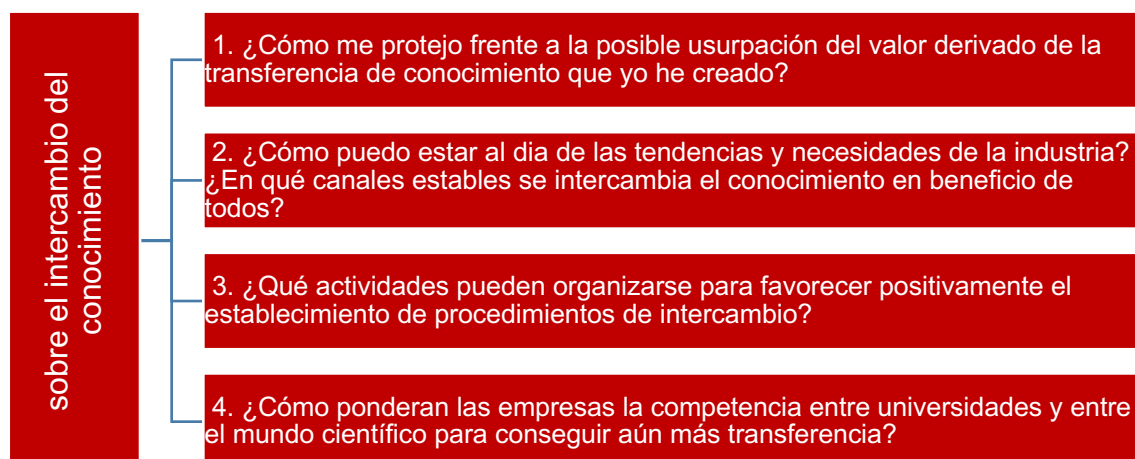
- 1) o das pessoas;
- 2) a troca de conhecimento e transferência; e
- 3) a comunicação.

Sem pretender ser exaustivo, são identificadas abaixo algumas questões relevantes que são apresentadas como contribuição para a reflexão e debate dessa relação entre a empresa e a universidade (ver figuras 27 a 29).

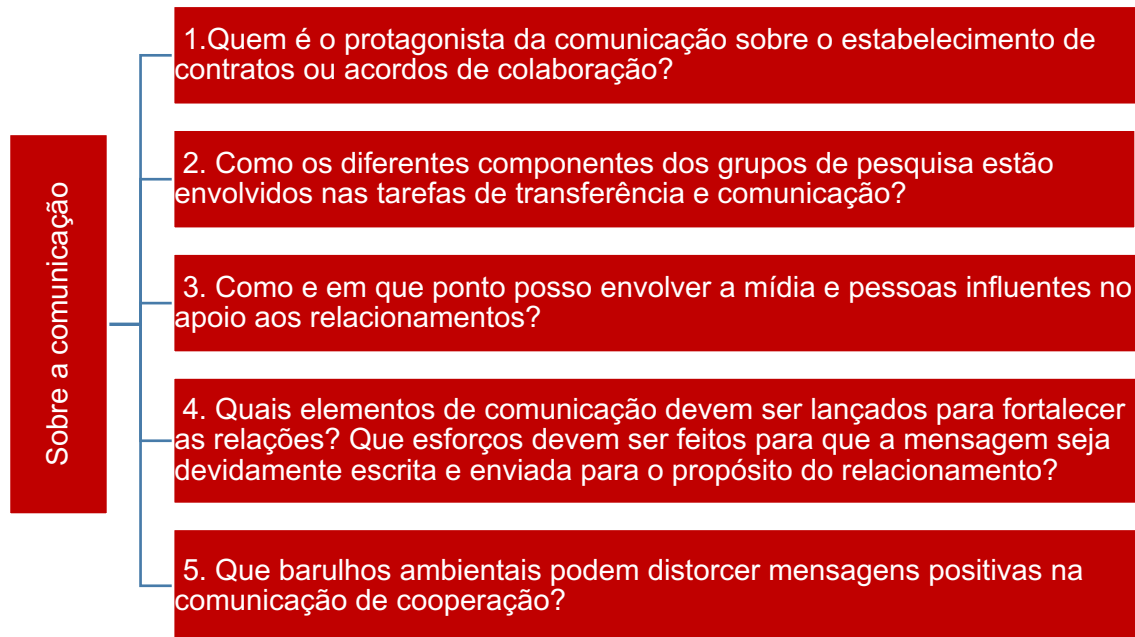




**Figura 27:** Perguntas relevantes sobre pessoas (elaboração própria)



**Figura 28:** Preguntas relevantes sobre el intercambio de conocimiento. (elaboración propia).



**Figura 29:** Questões relevantes sobre a comunicação (elaboração própria).

Nesse contexto, surgem alguns aspectos comuns que podem minar iniciativas de comunicação, tais como: a qualidade da comunicação (veracidade, pontualidade, relevância); a dificuldade e as oportunidades de gestão da comunicação pelas organizações, devido à falta de recursos humanos com tarefas de comunicação claramente atribuídas; as diferenças culturais e o modo de fazer as coisas nas diferentes organizações; a ignorância dos valores que lidera a evolução das organizações de diferentes ambientes.

## 6.4. Ferramentas específicas de comunicação no mundo atual e seus propósitos

As ferramentas de comunicação são amplas e variadas, dependendo da abordagem e objetivos da comunicação que fornece várias visões. A seguir, um breve resumo de uma lista de ferramentas projetadas no contexto da mudança atual e com uma abordagem de aplicativo. Com a ideia fundamental de responder aos objetivos desta comunicação, propõe-se uma visão realista da aplicação com pílulas de recomendação para o sucesso.<sup>3</sup>

- 1) **Transparência na comunicação**, no que diz respeito aos segredos profissionais.

*Objetivo da ferramenta: conquistar e manter a confiança*

- 2) **Dê destaque ao receptor**, esforçando-se para comunicar de uma forma que a mensagem seja compreensível.

*Objetivo da ferramenta: que a mensagem chegue ao destinatário claramente*

- 3) **Comunique-se sempre**, com a consciência de que a não comunicação também se comunica

<sup>3</sup> O esquema de recomendação do Berceuelo B. é parcialmente seguido. (2016: 14-31)

*Objetivo da ferramenta: dúvidas claras sobre o silêncio*

- 4) Reiterar na comunicação**, com repetição em diferentes canais físicos ou digitais, monitorando a presença nas redes sociais para atuar apropriadamente neles

*Objetivo da ferramenta: fazer com que a mensagem chegue a todos os envolvidos por qualquer meio, contando que as falsas notícias são mais facilmente descartadas nas redes digitais*

- 5) Preparar e planejar a comunicação**, dedicando o tempo necessário para a reflexão antes de sua emissão, mesmo em momentos imprevisíveis. Treinar e treinar

*Objetivo da ferramenta: buscar a eficiência da comunicação em todos os momentos com conteúdos atualizados e interessantes*

- 6) Praticar a escuta ativa**, com interesse e acompanhamento da comunicação do nosso interlocutor e conhecer a realidade do mercado

*Objetivo da ferramenta: gerenciar com sucesso a modulação das mensagens adaptadas às necessidades do mercado*

- 7) Junte-se à comunicação de liderança na organização em uma só voz.**

*Objetivo da ferramenta: garantir que a última palavra seja a de quem toma a última decisão*

- 8) Fale em pé para ser visto**, fale alto para ser ouvido e termine rapidamente para ser aplaudido e se puder ser de uma só ideia

*Objetivo da ferramenta: definir o tempo e evitar o excesso de tempo e saturação do receptor*

- 9) Agir corretamente:** não é o suficiente para ser bom porque, além disso, você tem que aparecer em todos os canais e mensagens

*Objetivo da ferramenta: satisfazer todos os grupos de interesse que cercam a empresa*

- 10) Considere o consumidor inteligente** e o "prosumer" (consumidor ativo que nos ajuda a melhorar os produtos e os recomenda) como o centro das atenções da comunicação

*Objetivo da ferramenta: incorporar a inteligência do consumidor em suas atividades de comunicação*

- 11)** No novo ambiente econômico e de comunicação, com o destaque da Internet e das redes sociais, a criatividade tem mais vigor do que nunca e é onde a distinção é

*Objetivo da ferramenta: incorporar a criatividade na comunicação*

- 12) Defenda-se contra ataques**, com ferramentas de comunicação. Fortemente argumentando notícias negativas é o caminho

*Objetivo da ferramenta: ser capaz de neutralizar ataques com uma boa estratégia.*

- 13) Ter todos os membros da organização**, em que os funcionários desempenham um papel fundamental para a difusão da comunicação, através da comunicação interna e propagação da comunicação para a sociedade.

*Objetivo da ferramenta: que a difusão positiva da imagem seja difundida através do canal de máxima credibilidade da organização: seus membros.*

Essas ferramentas ajudam a reduzir a lacuna de comunicação refletida no desconhecimento que a empresa tem da pesquisa realizada na universidade, e o baixo conhecimento que a universidade tem das necessidades do setor; e a dificuldade de ambas as partes se manterem a par do progresso uma da outra. Para superar o déficit de comunicação em termos de qualidade e quantidade, outro fator ou ferramenta a ser levado em conta é a existência de uma interação regular e direta entre a universidade e a empresa. Com efeito, a ausência de comunicação entre as partes pode constituir uma fonte de instabilidade do acordo de cooperação.

Achamos interessante ver como os engenheiros enxergam o problema da comunicação a partir de uma engenhosa equação levantada por Marshall (2012):

$$\left( \frac{\text{Ciencia – (jerga + viñetas)}}{\text{Relevancia}} \right) \times \text{Pasión} = \text{Entendimiento}$$

Figura 30: Equação de Marshall (2012).

## 7. Referências

- Barrera-Corominas, A. (2018). *Comunidades de Práctica en la Administración pública. Transferencia de aprendizajes informales*. Madrid: McGrawHill
- Berceruelo B. (2016) Comunicación empresarial. Estudio de comunicación
- Bolívar-Cruz A,; Fernández-Monroy M y Galván-Sánchez, I. (2017). La cooperación tecnológica universidad-empresa: el rol de la comunicación J. Technol. Manag. Innov. Volume 12, Issue 3, 67-77.
- Bradshaw J. (1972). A taxonomy of social need. En G. McLachlan (ed.) *Problems and progress in medical care*. Oxford: Oxford University Press.
- Cabrera, F. (2003). *Evaluación de la formación*. Barcelona: Síntesis Educación.
- Del Vitto, C. (2008) "Cross-Cultural "Soft Skills" and the Global Engineer: Corporate Best Practices and Trainer Methodologies," Online Journal for Global Engineering Education: Vol. 3: Iss. 1, Article 1. Available at: <https://digitalcommons.uri.edu/ojgee/vol3/iss1/1>
- Dirección de investigación y desarrollo educativo (2006). *El estudio de casos como técnica didáctica*. México: Universidad de Monterrey. (<http://www.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/casos.html>, consulta el 07/12/2010)
- Escudero, J.M. (1995). Sobre la utilidad de los informes de evaluación. En Sáez Brezmes, M<sup>a</sup> J. (Ed.): *Conceptualizando la evaluación en España*. (pp. 95-106) Alcalá de Henares: Servicio de publicaciones de la Universidad de Alcalá.
- Ferrández, A. (1997). *La planificación de l'ensenyament*. Barcelona. Edicions de la UOC
- Gairín, J. (1996). La detección de necesidades de formación. En Gairín, J. y otros (Coord.): *Formación para el empleo*. (pp. 71-116). Bellaterra; Grupo CIFO, Departamento de Pedagogía Aplicada, UAB.
- Gairín, J. (1999). La calidad un concepto controvertido. En *Educar 24*, (pp. 11-45)

- Gairín, J. y Navío, A. (2006). Bases y fundamentos del currículo. En *Master de Ciencias de la Educación, Módulo A*. Departamento de Pedagogía Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra (Cerdanyola del Vallés).
- Gairín, J. (2008). *Análisis de necesidades sobre formación del profesorado*. Bellaterra: Asia-link Project
- Gairín, J. (2010). La Evaluación del Impacto en Programas de Formación. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 8 (5), pp. 19-43.
- Gairín, J. (2012). *La intervención formativa*. Bellaterra: material didáctico inédito.
- Herrera Bernal, L.L. (2017) La Comunicación como Elemento de la Transformación de Conflictos en la Mediación Empresarial. Revista internacional de trabajo social y bienestar Nº 6 91-96
- Horrillo-Tello, J.; Triado-Aymerich, J. (2018) Training gaps in engineering degrees for industry 4.0 in Spain. a proposal for actions DYNA; JUL-AUG 2018, 93 4, 7p
- Hunt, S. D., Arnett, D. B. y Madhavaram, S. (2006). The explanatory foundations of relationship marketing theory. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 21(2), 72-87. DOI 10.1108/10610420610651296.
- Kirkpatrick, D. (2004). Evaluación de acciones formativas. Los cuatro niveles. Barcelona: Gestión 2000.
- Lacueva, A. (1996). *Las Ciencias Naturales en la Escuela Básica*. Col. Procesos Educativos, No. 10. Caracas: Fe y Alegría, .
- Le Boterf, G. (1991). Ingeniería y evaluación de planes de formación. Madrid: Deusto
- Le Boterf, G; Barzucchetti, S. Y Vincent, F. (1993): *Cómo gestionar la calidad de la formación*. Barcelona: Gestión 2000
- López, A. (1997). *Iniciación al análisis de casos, una metodología activa de aprendizaje en grupos*. Mensajero: Bilbao.
- Marshall M (2012) Talk nerdy to me. Ted Global 2012. (Recuperado de: [https://www.ted.com/talks/melissa\\_marshall\\_talk\\_nerdy\\_to\\_me](https://www.ted.com/talks/melissa_marshall_talk_nerdy_to_me))
- Martínez, A. y Musitu, G. (1995). *El estudio de casos para profesionales de la acción social*. Narcea: Madrid.
- Mateo, J. (1994). *Ámbito conceptual de la evaluación* Actas de les II jornades Universitàries de reflexió i debat envers l'avaluació educativa, Cervera: UNED Citat per Tejada, J (1999) *Problemáticas-Dificultades en los procesos de evaluación*. Revista Hacer y Saber, 2, 59-74.
- Miguel, M. de (coord.) (2005): *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el marco del EEES*. Madrid: Ministerio de Educación (proyecto EA 2005-0118)
- Miller, GE. The assessment of skills/competences/performance. *Academic Medicine (Supplement)*, nº 65. 1990. p. 63-67.
- NCES. *Defining and Assessing Learning: Exploring Competency-Based Initiatives*. National Postsecondary Education Cooperative, 2002. Disponible en: <http://inces.ed.gov/publicsearch/> (consultado septiembre de 2008).
- Ogliastri, E. (1998). *El método de casos*. Serie cartillas para el docente. ICESI. Publicaciones del CREA: Cali (Colombia).
- Perkman, M., Neely, A.D. y Walsh, K. (2011). How should firms evaluate success in university-industry alliances? A performance measurement system. *R&D Management*, 41 (2), 202-216.
- Pineda, P. (2000). Evaluación del impacto de la formación en las organizaciones. En *Educar*, 27, 119-133.
- Pineda, P. (2002). *Gestión de la formación en las organizaciones*. Barcelona: Ariel

Sala M.,X (2018) Las claves para la supervivencia de las centrales de compra y el comercio en la nueva economía. Intervención en el congreso organizado por ANCECO “Las claves para la supervivencia de las centrales de compra y el comercio en la nueva economía”. Recuperado en <https://www.cmdsport.com/esencial/cmd-multideporte/las-claves-la-supervivencia-las-centrales-compra-comercio-la-nueva-economia/> 29 /11/2018

Stufflebeam, D. y Shinkfield, A. (1998). *Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica*. Barcelona: Paidós.

UAB (2018) boletín de comunicación interna. <https://mailchi.mp/826f3f6e3d32/butllet-de-comunicaci-interna-nm-27-nov-2018>

UAB.(2018) La UAB del futuro: visión para el 2030. Documento en construcción a partir de las propuestas recogidas en los diferentes espacios participativos. DOCUMENTO DE TRABAJO v12.03.2018

## 8. Lista de Figuras

Figura 1: Componentes do ato didático (Ferrández, 1997) .....	7
Figura 2: Hieraquia de resultados de aprendizagem (NCES, 2002) .....	8
Figura 3: Pirâmide de Miller (Miller, 1990) .....	9
Figura 4: Exemplos de estratégias e técnicas de ensino para obter evidências da aprendizagem..e...10	
Figura 5: Modalidades organizacionais de ensino (De Miguel, 2005: 34).....	11
Figura 6: Esquema de trabalho para a detecção de necessidades do contexto. ....	14
Figura 7: Necessidades a avaliar (Bradshaw (1972) adaptado por Gairín (2008)) .....	15
Figura 8: Esquema operacional para agir.....	16
Figura 9: Cooperação entre universidade e indústria .....	16
Figura 10: Força de trabalho na área de Düsseldorf (Arbeitskreis Erwerbstätigenrechnung nach Wirtschaftsbereichen, 2013).....	17
Figura 11: Localização de Düsseldorf (Fuente: <a href="https://www.duesseldorf-tourismus.de/en/getting-here/">https://www.duesseldorf-tourismus.de/en/getting-here/</a> ) .....	17
Figura 12: Proposta de Bob Gowin (1989). ....	23
Figura 13: Fase do estudo de caso. ....	25
Figura 14: Processo operacional para analisar casos (Dirección de investigación y desarrollo educativo, 2006, p. 6).....	25
Figura 15: Decálogo para a resolução de casos. ....	26
Figura 16: Exercício preliminar para esboçar casos (Ogliastri, 1998).....	27
Figura 17: Papéis e responsabilidades dos participantes (López, 1997, cit. Dirección de Investigación y desarrollo Educativo, 2006: 17-18) .....	28
Figura 18: Algumas características dos projetos.....	31
Figura 19: Momentos do processo de formação e indicadores de qualidade (Le Boterf y otros, 1993, p. 49) .....	34
Figura 20: Resumo do processo de avaliação de acordo com Mateo (1994).....	35
Figura 21: Modelo holístico para avaliação de treinamento (Pineda, 2003). ....	36
Figura 22: Fases do modelo de avaliação da formação de Kirkpatrick (2004). ....	37
Figura 23: Gaps estruturais (Elaboração própria) .....	40
Figura 24: Orientações de trabalho na Universidade - colaboração na indústria (preparada pelos autores).....	42
Figura 25: Perguntas sobre comunicação no ambiente atual (desenvolvimento próprio).....	43
Figura 26: Chaves para mudança de negócio (desenvolvimento próprio a partir de Sala (2018)).....	43
Figura 27: Perguntas relevantes sobre pessoas (elaboração própria) .....	49
Figura 28: Preguntas relevantes sobre el intercambio de conocimiento. (elaboración propia). ....	49
Figura 29: Questões relevantes sobre a comunicação (elaboração própria).....	50
Figura 30: Equação de Marshall (2012).....	52

## 9. Anexos

Abaixo, exemplos de programas de treinamento gerados pela HSD que buscam links com o setor industrial:

### Business Plan

<b>Workload</b>	<b>Attendance</b>	<b>Self-study</b>	<b>Semester</b>
150 h	60 h	90 h	3rd
<b>Lecturetype</b>	<b>ECTS</b>	<b>Study program</b>	
Practical 4 SWS	5	Industrial Engineering (Bachelor)	

#### Learning outcomes:

The students

- will be able to do a business-oriented group work course with methodical approach
- learn to work on a task within a team. In addition to obtaining information, this includes passing on knowledge to the other team members as well as structuring within a team.
- are able to independently analyze the information requirements for a topic
- are able to independently procure information on a topic and to transfer this competence to other problems
- are able to identify the relevance of different information and to analyze and merge it independently
- are able to present work results in a targeted manner to a committee

#### Content:

- Introduction to problem-based learning (PBL) methodology
- Conception and elaboration of a company-related problem in group work
- Weekly progress report / feedback date / discussion on the preparation of chapters of the business plan with the lecturer

#### Teaching method:

- Problem-based learning in group work

#### Exam:

- Final oral presentation and documentation



## Procurement and supply chain management

<b>Workload</b>	<b>Attendance</b>	<b>Self-study</b>	<b>Semester</b>
120 h	45 h	75 h	4th
<b>Lecture type</b>	<b>ECTS</b>	<b>Study program</b>	
Lecture 2 SWS Exercise 1 SWS	4	Industrial Engineering (Bachelor)	

### Learning outcomes:

The students

- know the most important fields of application of the logistics concept "SCM"
- know the tools of global procurement and supply chain
- can evaluate the state of given by industrial supply chain networks and assess and evaluate alternatives
- can develop logistical networks with the representation of the required information and goods flows (including return logistics) for the supply of customers with goods and services and put them together considering agreed service levels.

### Content:

- Strategies and current developments in procurement and supply chain management
- Information and communication systems for procurement and monitoring of the supply chain
- Transport and Handling systems of the merchandise management
- Building Supply Chain Networks (Supply Chain Engineering)
- Information flows, goods flows, return logistics
- Procurement and supply chain management tools for:  
Inventory reduction, freight cost reduction, IT deployment, EDI Electronic Data Interchange, Web EDI, Barcode, RFID Radio Frequency Identification RFID, Data Warehouse Systems.

### Teaching method:

- Lecture with case studies
- Exercises with case studies

### Exam:

- Written exam (60 min)

### Investment and efficiency management

<b>Workload</b>	<b>Attendance</b>	<b>Self-study</b>	<b>Semester</b>
150 h	60 h	90 h	3rd
<b>Lecturetype</b>	<b>ECTS</b>	<b>Study program</b>	
Lecture 3 SWS Exercise 1 SWS	5	Industrial Engineering (Bachelor)	

#### Learning outcomes:

The students

- know the application of static and dynamic investment calculation procedures
- can compare and rate the life cycle costs of investment decisions
- know the static and dynamic procedures regarding the applicability for assess different industrial issues.
- are able to apply the course content to current economic issues
- recognize that these methods are important decision-making tools in companies

#### Content:

- Fundamentals of investment accounting
- Dynamic procedures (NPV method, internal rate of return method, annuity method)
- Static procedures (cost comparison, profit comparison, amortization, profitability)
- Life cycle cost analyzes, break-even calculation,
- Current economic issues in the industrial environment

#### Teaching method:

- Lecture
- Exercises with case studies

#### Exam:

- Written exam (90 min)

### Life cycle and service management

<b>Workload</b> 180 h	<b>Attendance</b> 60 h	<b>Self-study</b> 120 h	<b>Semester</b> 1st
<b>Lecturetype</b> Lecture 2 SWS Exercise 1 SWS Practical 1 SWS	<b>ECTS</b> 6	<b>Study program</b> Industrial Engineering (Master)	

#### Learning outcomes:

The students

- understand the importance of global life cycle management for products and services
- know the methods of global service management in an international environment
- know instruments and international standards for the development and provision of services / services in the industrial environment
- are able to design a life cycle management system for products and services with a global focus
- know strategies for successful obsolescence management of global products
- know cultural peculiarities in the provision of services in selected foreign cultural areas
- can develop and use concepts and tools for service management

#### Content:

- Importance and Benefits of Life Cycle Services for multi-national industrial companies
- Analysis of the service portfolio in terms of business impact on industrial companies in an international context
- Obsolescence management of products and services
- Methods for the management and controlling of service provision
- The importance and development of Service Level Agreements throughout the Product Life Cycle
- The importance of services in Product Life Cycle Management

#### Teaching method:

- Lecture
- Exercises with case studies
- Practical creation and management of service delivery management tools

#### Exam:

- Team project presentation (30 min duration)

### Methods for production optimization

<b>Workload</b> 180 h	<b>Attendance</b> 60 h	<b>Self-study</b> 120 h	<b>Semester</b> 1st
--------------------------	---------------------------	----------------------------	------------------------

Lecturetype	ECTS	Study program
Lecture 2 SWS	6	Industrial Engineering (Master)
Exercise 1 SWS		
Practical 1 SWS		

### Learning outcomes:

The students

- explain and evaluate the benefits of globally standardized production systems ("holistic production systems")
- evaluate and select selected, internationally used production optimization methods for their operational capability for optimizing production issues
- assess and select selected production optimization methods for their suitability for optimizing production issues
- know how to apply and implement selected methods independently in an industrial environment.
- conduct method training for your fellow students, thereby building competencies as a trainer and moderator of groups
- evaluate current strategies in production (opportunities and risks, organizational form) and propose and select targeted for factory output planning

### Content:

- Structure and content of integrated production systems
- Approaches of lean management / lean production
- Technical & economic key figures in production
- Strategies in production
- Strategic and operational implementation of selected methods in the production environment, such as (SMED, Value Stream Design, Digital Logistics Planning OEE Anlysen, Lean Office, 5S, Design Thinking, Six Sigma etc.)
- Establishment and practical implementation of training seminars
- Development and execution of training sessions on selected methods
- Recording and evaluation of production-relevant key figures

### Teaching method:

- Problem-based learning (PBL) with group work

### Exam:

- Team project presentation (30 min duration)

### Computer-integrated project work

<b>Workload</b>	<b>Attendance</b>	<b>Self-study</b>	<b>Semester</b>
150 h	45 h	105 h	6th
<b>Lecturetype</b>	<b>ECTS</b>	<b>Study program</b>	
Lecture 1 SWS	5	Industrial Engineering (Bachelor)	
Seminar 1 SWS		Mechanical Engineering (Bachelor)	
Practical 1 SWS			

#### Learning outcomes:

The students got to know all phases of product development and production as part of the engineering work-flow-concept (Computer supported) using computer-aided methods. They have team experience under project conditions.

#### Content:

As a project task, a team of at least 4 students receives the order for the representation of an operational process chain Development - Production.

They are creating essential documents that are required for production:

- CAD drawings
- Strength verification (FEM) for critical components,
- Production plans
- Bills of material and Costing (PPS)
- NC programs
- Programs for generating a prototype from the CAD data (Rapid Prototyping)
- complete presentation of the project process including project structure plan and work packages / processes (Engineering workflow software or project software)

Students are assigned roles to solve the task in the team:

- Developers
- Calculation Engineer
- Production planners
- Project Manager
- other roles to be defined by the students themselves

The result must be presented in a joint presentation.

#### Teaching method:

- Problem-based learning (PBL) with group work

#### Exam:

- Team project presentation (30 min duration)

### Practical semester

Workload	Attendance	Self-study	Semester
			5th
Lecturetype	ECTS	Study program	
	30	Industrial Engineering (Bachelor) Mechanical Engineering (Bachelor) Process Engineering (Bachelor) Energy and environmental Engineering (Bachelor)	

#### Learning outcomes:

The students

- are introduced to the professional activity through the internship semester through engineering-related cooperation in companies or other institutions of the professional practice.
- can apply the knowledge and skills acquired in the previous study
- can make an appropriate choice of subjects in electives.
- have also gained practice in writing technical reports and discussing technical issues.

Content:

The practical semester is divided into three sections:

(1) Praeseminar:

Here are

- the organizational framework for the practical semester explained and an introduction to scientific work and the preparation of technical reports.

(2) Internship:

In addition to the practical work in the practice placement, a scientific report on selected parts of the internship is to be prepared during the practical semester (practical report).

- The content of the report is to be agreed with the supervisor on the part of the practice and the supervisor of the university, the mentor or the mentor. It should be striven that the report is also suitable for the host company.
- If the activity of the student precludes the possibility of writing a scientific paper on the topic, the mentor may determine another topic in consultation with the student.
- The practice report must be submitted to and approved by the practice office.
- The practice report is also to be submitted to the mentor for evaluation within two weeks after completion of the internship, unless otherwise agreed with the latter.

(3) Postseminar:

- As part of the post seminar, the students present their practical semester as part of a lecture. The evaluation of the presentation contributes 2/3 to the evaluation of the post seminar.
- The lecture must be submitted in electronic form to the internship semester at least one week before the post seminar.
- At the end of the post-seminar there will be a written examination of the contents previously heard. The result is included 1/3 in the rating of the post seminar.

**Teaching method:**

- (1) Praeseminar: lecture or seminar
- (2) Internship: Internship
- (3) Postseminar: lecture and written exam

During the internship, the trainee is supervised by a mentor of the university.

The mentor can visit the student at the practice site and inform themselves about the intern's or intern's efforts.

If there are any doubts about the appropriate use of the student, the mentor must work to remedy the situation.

**Exam:**

(1) The evaluation of the practical semester takes place in half on the basis of the written preparation of the practical report by the mentor.

(2) The assessment of the practical semester is made in half by the evaluation in the post seminar (lecture and written exam). The written exam can be omitted.

The disregard of formal requirements such as deadlines or similar can be considered in the rating of the post seminar.

