



Modelo SENAI de Prospecção

Estudos Prospectivos como Ferramenta de Apoio às Estratégias de Formação Profissional

O Modelo SENAI de Prospecção

São Paulo – 23 de maio de 2007

Unidade de Tendência e Prospecção – UNITEP

SENAI – Departamento Nacional



Objetivo e Dimensões

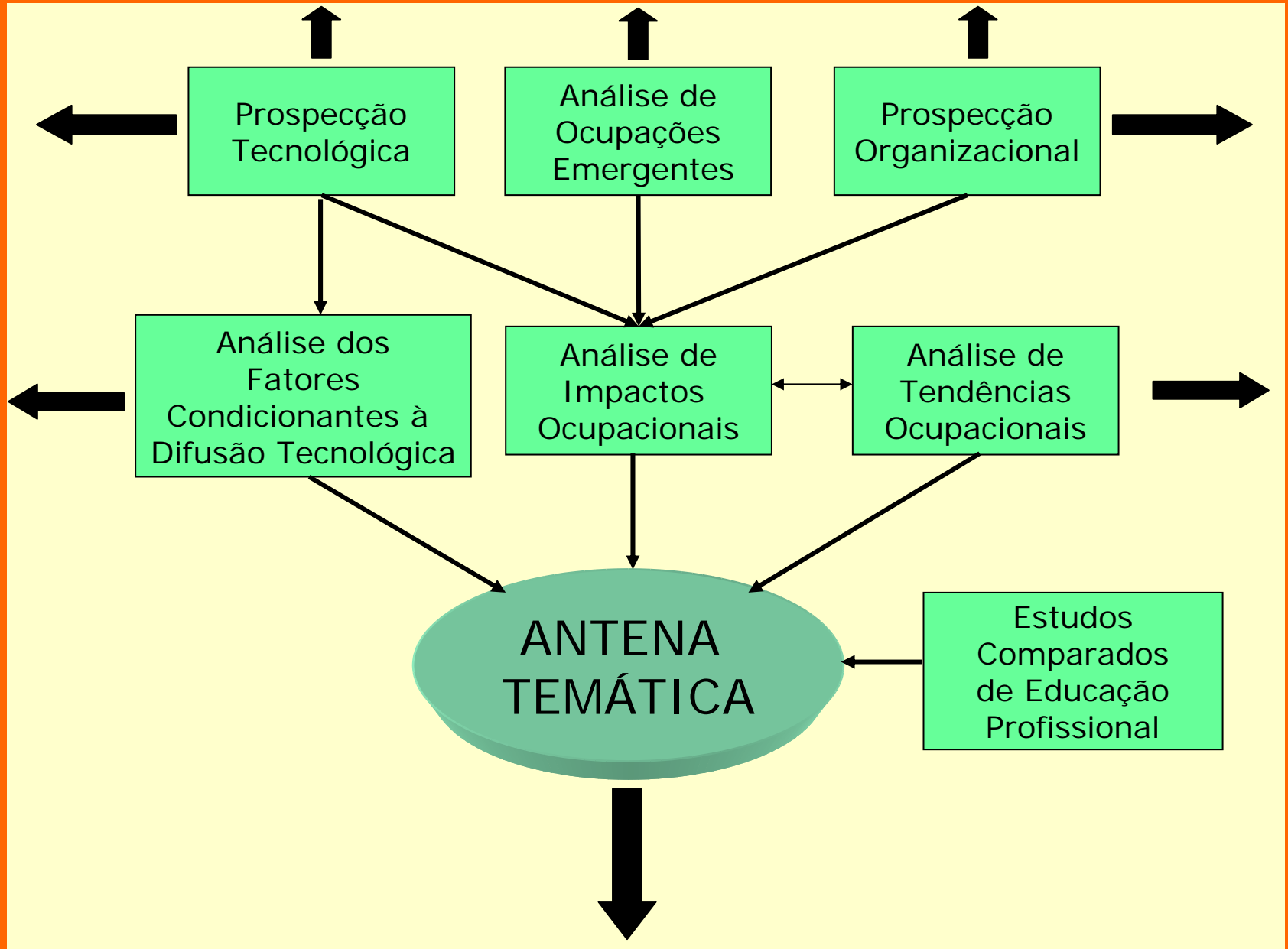
- **OBJETIVO GERAL:** Prever a necessidade futura de mão-de-obra qualificada na indústria.
- **DIMENSÕES:** Esta necessidade de mão-de-obra qualificada pode ser decomposta nas seguintes dimensões:
 - Estimativa da quantidade de trabalhadores qualificados;
 - Mudanças prováveis no perfil da ocupação;
 - Mudanças prováveis na oferta de educação profissional (cursos regulares e de requalificação);
 - Informações ocupacionais para diferentes agentes econômicos.

MONITORAMENTO

MONITORAMENTO

MONITORAMENTO

MONITORAMENTO





Modelo SENAI de Prospecção

Objetivos e Metodologia

Prospecção Tecnológica	Identificar o grau de difusão de um grupo de tecnologias através de uma pesquisa <i>delphi</i> , um estudo setorial e orientações de um Grupo de especialistas (Grupo Executor).
Prospecção Organizacional	Identificar as tendências organizacionais em uma cadeia produtiva através de pesquisa <i>delphi</i> , um estudo setorial e orientações de um Grupo de especialistas (Grupo Executor).
Análise de Ocupações Emergentes	Identificar novas ocupações em países considerados referência para o setor estudado, através de pesquisa em fontes secundárias.
Análise de Impactos Ocupacionais	Identificar possíveis impactos das novas tecnologias e mudanças organizacionais no trabalho, através de pesquisa junto a empresas e ao Grupo Executor.
Análise de Tendências Ocupacionais	Estimar a variação de demanda final por setor através de matriz de insumo – produto.
Estudos Comparados de Educação Profissional	Identificar tendências curriculares e de formação profissional em países considerados referência para o setor estudado, através de pesquisa em fontes secundárias.
Antena Temática	Gerar <i>Recomendações</i> para os tomadores de decisão do SENAI, utilizando os resultados obtidos nos estudos acima citados.
Monitoramento	Identificar quantitativamente as tendências e prospecções realizadas, através de pesquisas em fonte secundária e primária.



Utilização dos Resultados Educação Profissional

- Auxílio à definição dos perfis profissionais baseados em competência.
- Identificação de novas funções para grupos ocupacionais.
- Identificação de novos conhecimentos para grupos ocupacionais
- Introdução de novos conhecimentos para a capacitação de docentes.



Modelo SENAI de Prospecção

Aplicação do Modelo SENAI de Prospecção

Setor de Construção Civil



Prospecção Tecnológica

- **Número de especialistas envolvidos:** 21
- **Número de tecnologias prospectadas:** 77
- **Número de tecnologias selecionadas:** 18
- **Ferramenta utilizada:** questionário *delphi* estruturado
- **Número de rodadas:** 2
- **Tecnologias de difusão “rápida”:** São as tecnologias que alcançarão 2/3 de sua aplicação potencial de mercado até 2009.
- **Tecnologias de difusão “tradicional”:** São as tecnologias que alcançarão 1/3 de sua aplicação potencial de mercado até 2009 e 2/3 em 2015.



Tecnologias Emergentes Específicas Seleccionadas

Segmentos tecnológicos	Tecnologias Emergentes Específicas Seleccionadas	Velocidade da difusão
Sistemas Estruturais	Aditivos superplastificantes para concreto.	tradicional
	Formas metálicas para estruturas de concreto.	tradicional
	Estruturas mistas de concreto e aço.	tradicional
	Estruturas de concreto protendido.	rápida
	Alvenaria estrutural de blocos de concreto	tradicional
Tecnologias para Infra-estrutura de Canteiros	Equipamentos a <i>laser</i> para controle geométrico de obras.	tradicional
	Sistema de <i>pallets</i> para transporte de materiais.	tradicional



Modelo SENAI de Prospecção

Tecnologias Emergentes Específicas Seleccionadas

Segmentos tecnológicos	Tecnologias Emergentes Específicas Seleccionadas	Velocidade da difusão
Sistemas de Vedações	Alvenarias racionalizadas sem função estrutural de blocos cerâmicos ou de concreto	rápida/ tradicional
	Portas e janelas prontas.	tradicional
	Painéis de gesso acartonado para paredes internas de vedações e forros (<i>dry wall</i>).	tradicional
Tecnologia da Informação em Sistemas de Gestão	Sistemas <i>Web</i> para relacionamento com clientes e assistência técnica pós-entrega.	tradicional
	Sistemas <i>Web</i> para desenvolvimento e gerenciamento de projetos.	tradicional
	Aplicativos <i>Web</i> para planejamento e gerenciamento de obras.	tradicional
	Sistemas <i>Web</i> para <i>e-business</i> & <i>e-commerce</i> adequados ao setor.	tradicional



Prospecção Organizacional

- **Número inicial de especialistas – 34**
- **Número de respondentes – 20**
- O questionário para a 1ª e 2ª rodadas foi estruturado com 11 questões divididas em quatro áreas:
 - fatores sistêmicos,
 - configuração da cadeia,
 - atividades e
 - recursos humanos.



Tendências Organizacionais

Áreas de Estudo	Tendências Organizacionais
Fatores sistêmicos do ambiente	Aumento elevado de importância dos seguintes determinantes legais regulatórios: Defesa do meio ambiente, Direitos do consumidor e Legislação de uso e ocupação do solo.
	Influência favorável dos seguintes determinantes políticos institucionais: Políticas de desenvolvimento urbano, Política habitacional e Oferta de financiamentos.



Tendências Organizacionais

- Compartilhamento de atividades entre as construtoras e empresas de projeto e engenharia consultiva.
- Deslocamento das ações estratégicas da cadeia para a “ponta”.
- Provável formação de redes de fornecedores, devido ao deslocamento de etapas construtivas para fora do canteiro.
- Maior preocupação com as legislações ambientais, de segurança e de saúde.
- Aumento da importância dos serviços pós-venda.
- Estabelecimento do ciclo de vida de um empreendimento.



Tendências Organizacionais

- Aumento da importância e uso de processos e sistemas padronizados, devido ao crescimento dos subsistemas integrados feitos fora do canteiro de obras.
- Aumento da importância dos sistemas de medidas.
- Aumento da importância e uso das ferramentas de gestão da cadeia produtiva e de qualidade.
- Aumento da importância dos serviços pós-venda



Impactos ocupacionais

Trabalhadores e Técnicos da construção civil



Trabalhadores da Construção Civil

Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
Assistência Técnica	Polivalência	Versatilidade
Atitudes Comportamentais	Trabalhar em equipe	Estar comprometido com prazos e resultados
Metrologia	Ter capacidade de adequar às novas tecnologias aos procedimentos	Ser menos resistente às novas tecnologias
Modulação	Ser organizado	Respeitar o entorno do empreendimento
Segurança do trabalho	Ter habilidade de expressão oral e escrita	Evitar desperdícios



Técnicos em Construção Civil

Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
Direitos e deveres dos consumidores	Ter visão macro dos processos	Versatilidades
Organização e métodos	Ter habilidade de negociação	Compromisso com prazos e resultados
Adequação das novas tecnologias aos processos da empresa	Ter habilidade para pesquisa	Ser pro-ativo
Ensaio nos pontos suscetíveis às ocorrências patológicas	Ter habilidade de gerenciamento	Ser rigoroso na aceitação de produtos



Recomendações



Recomendações

- As *Recomendações* objetivam fornecer sugestões, aos tomadores de decisão do SENAI, para a atualização dos cursos já existentes, oferecimento de novos cursos e especializações e de novos Serviços Técnicos e Tecnológicos.
- Linhas gerais das *Recomendações*:
 - Atualização de desenhos curriculares.
 - Oferecimento de cursos de educação continuada.
 - Oferecimento de novas especializações (técnico com ênfase).
 - Oferecimento de novos Serviços Técnicos e Tecnológicos.



A escolha das *Recomendações* dependerá das demandas específicas de cada Estado ou Escola, seja por novos cursos e possíveis saídas finais ou intermediárias, ou pela possibilidade de aumento do desenho curricular através da inclusão de novas disciplinas.

Difusão de novos processos e sistemas e subsistemas construtivos

- Crescimento da utilização de subsistemas integrados.
- Aumento da importância da logística interna e externa.
- Aumento dos conhecimentos associados à dimensões, unidades de medidas.
- Obediência às normas técnicas e especificações.
- Difusão das tecnologias associadas à racionalização dos processos construtivos.
- Crescimento da diversificação dos sistemas e subsistemas construtivos.
- Crescimento da difusão do sistema *drywall* de vedação.



Recomendações

- Atualizar o desenho curricular dos cursos de qualificação de nível básico para trabalhadores da C.C., com unidades curriculares (disciplinas) relacionadas ao tema metrologia, modulação, processos racionalizados e sistemas construtivos;
- Oferecer cursos de educação continuada para trabalhadores da C.C, sobre os seguintes temas: metrologia, modulação, processos racionalizados e sistemas construtivos
- Oferecer cursos de qualificação de nível básico, de operação de transportes de movimentação vertical.



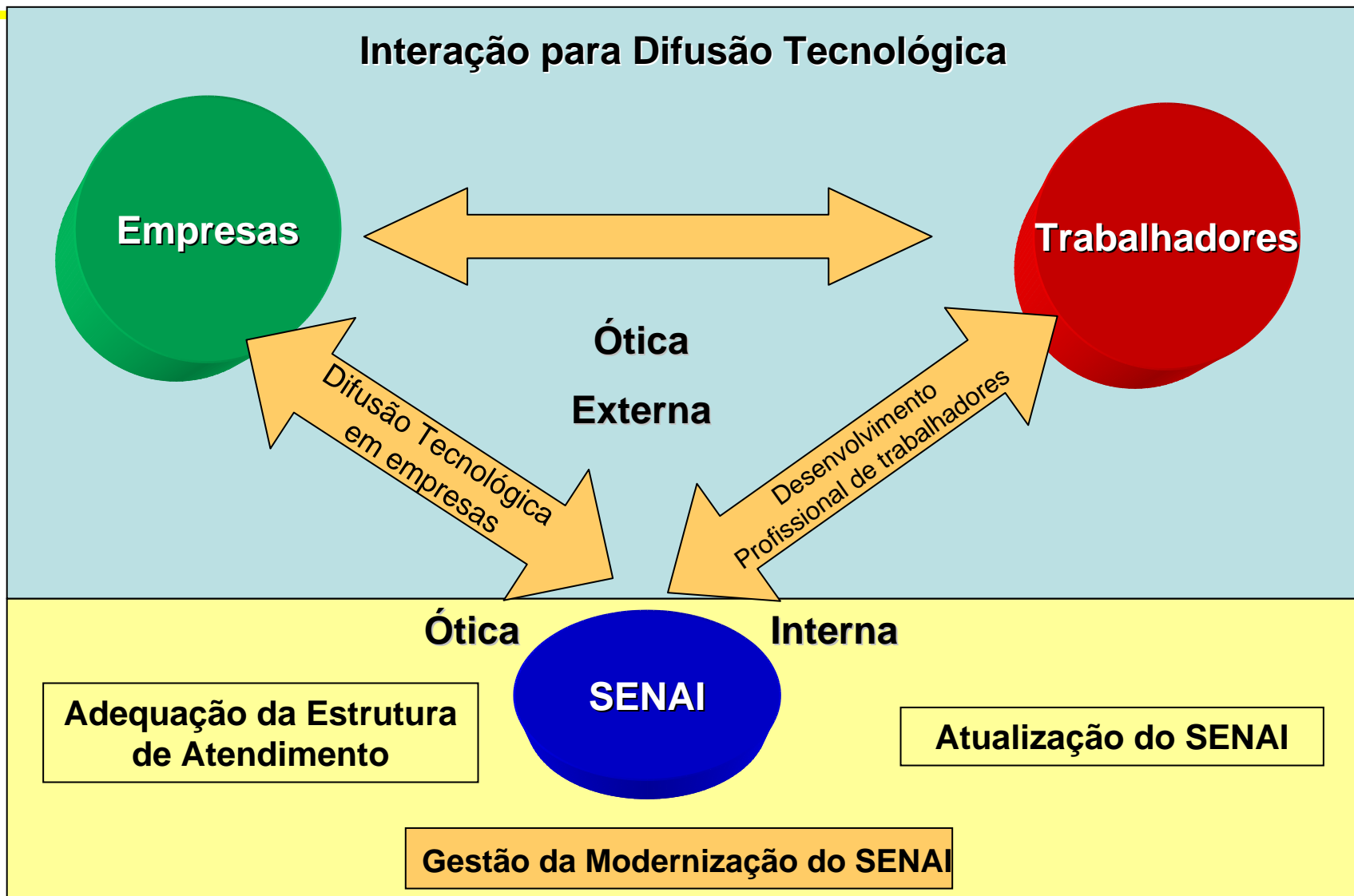
Recomendações

- Adição no desenho curricular do curso técnico em edificações de unidades curriculares de logística, ou oferecimento de cursos de educação continuada sobre logística, ou oferecimento de cursos técnicos com ênfase (saída) em logística.
- Oferecimento de cursos de educação continuada, para técnicos em edificações e engenheiros, de processos racionalizados, ou adição no desenho curricular de técnicos em edificações de unidades curriculares sobre processos racionalizados.
- Adição e/ou intensificação no desenho curricular dos cursos técnicos em edificações de unidades curriculares relacionadas aos novos sistemas construtivos que utilizem novos materiais em sua estrutura.
- Inserção do sistema *drywall* nas unidades curriculares e áreas associadas (custos, planejamento de obras, sistemas prediais e projetos para produção).



Modelo SENAI de Prospecção

Ambiente Institucional Favorável à Difusão Tecnológica





Modelo SENAI de Prospecção

Workshop SENAI de Difusão Tecnológica

- **Objetivo:** Difundir informações sobre as tecnologias prospectadas para docentes, objetivando a atualização e capacitação desses no que se refere às tendências tecnológica e organizacional em setores industriais. Iniciar o processo de estruturação de um roteiro orientativo comum para a participação em Feiras Tecnológicas.
- **Amplitude:** Nacional
- **Participantes:** até 2 docentes e até 2 empresários indicados pelos Departamentos Regionais do SENAI.
- **Data:** deve preceder à Feira Tecnológica.



Modelo SENAI de Prospecção

Atualização através de Feiras Tecnológicas

- **Objetivo:** Atualizar docentes e empresários nas Tecnologias Emergentes Específicas Prospectadas pelo Modelo SENAI de Prospecção em setores industriais. A visita à Feira Tecnológica seguirá um roteiro previamente definido no *workshop*.
- **Amplitude:** Nacional
- **Participantes:** até 2 docentes e até 2 empresários indicados pelos DRs dependendo da representatividade para o setor.



- Desenvolvimento de um boletim digital com ***periodicidade trimestral***, com informações sobre as novas tecnologias e tendências para os setores estudados.
- Sua distribuição poderá ser feita em meio eletrônico ou impresso.
- Este informativo deverá ser distribuído aos representantes do setor produtivo, bem como docentes e instituições setoriais através dos Núcleos de Informação Tecnológica (NITs) ou Escolas do SENAI.



Modelo SENAI de Prospecção

MUITO OBRIGADO!

Marcello.pio@dn.senai.br

Tel: (61) 3317-9878