

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INDUSTRIA BRASILEÑA

Introducción

Este trabajo pretende exponer una comprensión integral e integrada de la educación profesional y tecnológica en su función estratégica para la industria brasileña. Para ello, se presenta una visión diacrónica conceptual y operativo-evolutiva, permitiendo una lectura de conjunto de un proceso histórico que tiene su génesis el 22 de enero de 1942, con el Decreto Ley N° 4.048 que creó el Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial (SENAI).

Durante este periodo, el mundo vivió una extraordinaria metamorfosis, en la cual perdió sentido la visión de ciencia como conocimiento puro, divorciado de la sociedad, asumiendo un carácter de fuerza productiva, bajo el influjo de estructuras sociales que modelan y dirigen su curso, sus métodos y los resultados obtenidos.

La consecuencia de este proceso ha sido la implementación de nuevas formas de organización del trabajo y de grandes cambios tecnológicos que transformaron en los últimos años las formas de producción, hasta entonces actividades repetitivas y con reducido conocimiento agregado, haciendo surgir procesos con crecientes niveles de complejidad tecnológica. Este artículo detalla los cambios demandados por la industria para mantenerse competitiva frente al escenario actual. En este escenario, los cursos de tecnología, especialmente como formación profesional, son una respuesta efectiva para una rápida inserción de los egresados en el mercado de trabajo, o para aquellos que, estando ya en la industria, necesitan calificación para obtener el deseado progreso funcional.

El desarrollo tecnológico y el uso de tecnologías exigen, cada vez más, el aporte de conocimientos científicos y la gestión del aparato científico correspondiente. Como este grado de conocimiento se desarrolla en los centros de investigación y en la educación superior, es imperioso que el sector productivo recurra a niveles más elevados de formación de los trabajadores. La ingeniería de reordenamiento de los diferentes esquemas de formación profesional constituye un enorme desafío para un sistema como el SENAI, con más de 700 unidades operativas, en los 27 estados brasileños, formando actualmente dos millones de profesionales por año.

A lo largo de su trayectoria, el SENAI siempre adecuó su acción formativa a los nuevos perfiles exigidos por el mercado, ya fuera volviendo a revisar directrices, programas, proyectos y acciones, ya intensificando su presencia en ambientes tecnológicos. La decisión del SENAI de implantar cursos de pregrado en tecnología refleja la preocupación de la institución por formar profesionales cada vez más calificados y especializados.

El objetivo de este trabajo es, por tanto, comprender las fases y formas de la educación profesional para la industria tecnológica brasileña, presentando los medios indispensables para el desarrollo industrial del país. Como aclara el presidente de la Confederación Nacional de la Industria, Armando Monteiro Neto, “el desarrollo socioeconómico nacional estará relacionado, en gran parte, al desempeño satisfactorio de los diferentes segmentos del sector industrial que, a su vez, dependen sustancialmente de la innovación y del desarrollo tecnológico para elevar la productividad y la competitividad. Para esto –prosigue– es fundamental elevar de forma substancial la investigación, la innovación, el desarrollo tecnológico y la formación de personal calificado para actuar en áreas técnicas industriales” (2003: 373). Esta idea se refuerza en el “Informe Faure”, que contiene los principios de la formación para el trabajo: la educación debe formar no solamente para un oficio, sino también preparar a los jóvenes para adaptarse a trabajos diferentes a medida que evolucionen las formas de producción (UNESCO, 2000: 5).

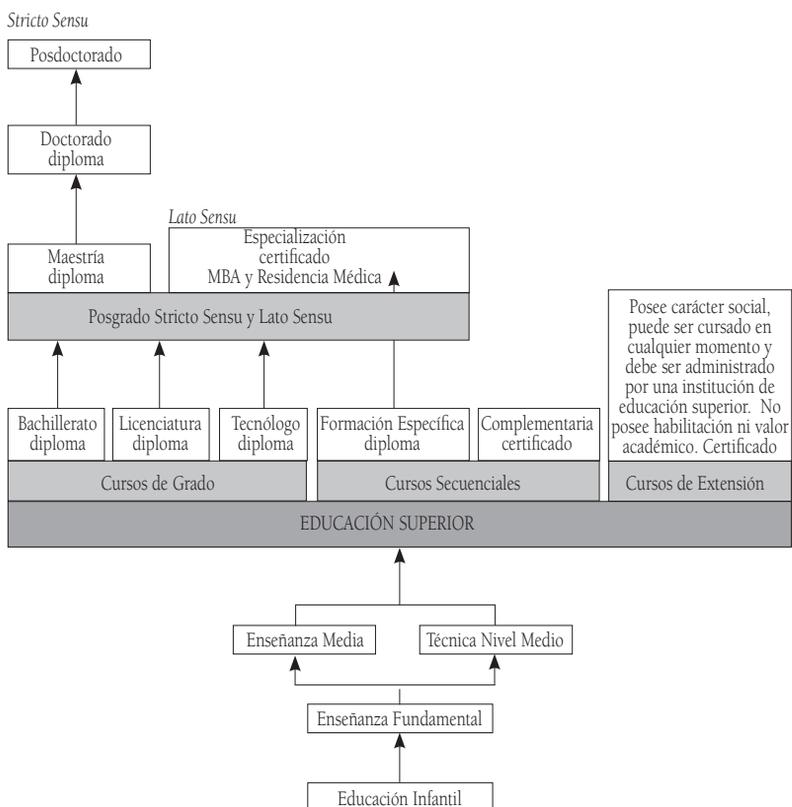
La estructura de la educación en Brasil

La Ley de Directrices y Bases (LDB) de la Educación Nacional (Ley N° 9.394/96 – LDB) establece que la formación escolar deberá vincularse al mundo del trabajo y a la política social (LDB art. N° 1°, § 2°). En su artículo N° 39, por otra parte, afirma que la educación profesional, integrada a las diferentes formas de educación –al trabajo, la ciencia y la tecnología–, conduce al permanente desarrollo de aptitudes para la vida productiva. Concluye, en su artículo N° 40, que la educación profesional se desarrollará, en conjunto con la enseñanza regular o por diferentes estrategias de formación continua, en instituciones especializadas o en el ambiente de trabajo.

La relación educación/trabajo, notoriamente presente en la LDB, destaca la preocupación del legislador por establecer grados de formalización en la estructura de la educación brasileña, de modo que el conjunto de los servicios y actividades educativas, como anota un reciente documento del Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA) (2006: 15), pueda contribuir efectivamente a la constitución del ciudadano brasileño como actor social y protagonista activo del desarrollo nacional. Estos servicios y actividades se distribuyen en una inmensa red de instituciones que operan niveles de enseñanza y modalidades educativas de acuerdo con la siguiente estructura¹:

1 Disponible en el sitio electrónico del Ministerio de Educación de Brasil (www.mec.gov.br)

Diagrama de la Estructura de la Educación en Brasil.



La educación escolar en Brasil, según la LDB, establece niveles de educación básica y educación superior, y modalidades.

La educación básica comprende tres etapas:

- Educación infantil, destinada a los niños hasta seis años de edad, pudiendo organizarse en guarderías, para niños hasta tres años, y preescolar, para los de cuatro a seis años. Constituye responsabilidad básica de los municipios.
- Enseñanza fundamental: obligatoria y gratuita en las escuelas públicas, con duración de nueve años, para alumnos de seis a catorce años de edad. Constituye responsabilidad común de los municipios y de los Estados Federados.

- Enseñanza media: etapa final de la educación básica, con duración mínima de tres años y para alumnos entre quince y diecisiete años de edad. Se relaciona con la educación profesional técnica de nivel medio, de forma independiente y articulada, conduciendo obligatoriamente a la preparación general para el trabajo y opcional para la habilitación profesional (técnico de nivel medio). Constituye responsabilidad básica de los Estados Federados.

La educación superior abarca los siguientes cursos y programas, abiertos a los egresados de la enseñanza media o equivalente, con duración variable de acuerdo con sus características y complejidad:

- Cursos secuenciales: de nivel superior, por campos de saber y con diferentes niveles de amplitud. Comprenden cursos superiores de formación específica con destinación colectiva, conducentes a diploma. Habilitan a su portador para cursar regularmente cursos de especialización de acuerdo con la legislación vigente, y cursos superiores de complementación de estudios con destinación individual o colectiva que conducen a certificado.
- Cursos de pregrado: para egresados de enseñanza media o equivalente y seleccionados mediante proceso. Comprenden cursos de bachillerato, licenciatura y tecnología; tienen diversa duración y otorgan diploma.
- Cursos de extensión: poseen carácter social y otorgan certificado sin valor académico.
- Cursos de posgrado: comprenden cursos y programas de maestría, doctorado, especialización, perfeccionamiento y otros, se ofrecen a diplomados en cursos de pregrado que respondan a las exigencias de las instituciones de enseñanza, y se denominan de posgrado *lato sensu* y *stricto sensu*. Entre los primeros están los cursos de especialización, los *Master of Business Administration* (MBA) y los Programas de Residencia Médica, que conducen a certificados. *Stricto sensu*: la maestría, el doctorado y el posdoctorado, que conducen a diploma.

Modalidades de la formación escolar en Brasil:

- Educación de jóvenes y adultos, destinada a los que no tuvieron acceso o continuidad de estudios en la enseñanza fundamental y media en la edad correspondiente.
- Educación especial, ofrecida de preferencia en la red regular de enseñanza para quienes presentan necesidades formativas especiales.
- Educación profesional, que –integrada a las diferentes formas de educación, al trabajo, la ciencia y la tecnología– conduce al desarrollo permanente de aptitudes para la vida productiva. Se ofrece al alumno matriculado o egresado de la enseñanza fundamental, media y superior, así como al trabajador en general, joven o adulto.

La educación profesional, reglamentada por el Decreto N° 5.154/2004, se estructura en:

- Formación inicial y continuada, brindada en todos los niveles de escolaridad
- Educación técnica de nivel medio, ofrecida en conjunto con la enseñanza media,
- Educación tecnológica de pre y posgrado, regida por las normas de la educación superior.

Como se verá, el SENAI se ha concentrado en estas dos últimas modalidades de formación.

El Decreto Ley N° 4.084, de creación del SENAI, estableció como misión primordial de la institución ofrecer aprendizaje, sin excluir la posibilidad de otras formas y niveles de actuación contenidos en la expresión abarcadora “enseñanza de continuidad”.

En la década del 50, respondiendo a la demanda del sector textil, ingresó en el nivel técnico de la educación profesional. Por lo tanto, el primer curso técnico ofrecido por la institución fue en la Escuela Técnica de la Industria Química y Textil (ETIQT), en

Río de Janeiro, vinculada directamente al Departamento Nacional. A partir de ese momento, mediante demanda de los sectores de cerámica, fundición, curtido, calzados, artes gráficas y plástico, fueron implementados nuevos cursos técnicos en diferentes regiones del país. Ello ocurrió acompañando o precediendo la presencia o ampliación de diferentes segmentos industriales, especialmente en las áreas de metal-mecánica, electro-electrónica y construcción civil. Otro factor determinante para la creación de los cursos técnicos del SENAI fue la necesidad de absorción y transferencia de nuevas tecnologías industriales. Ejemplo de esto fue la creación de los cursos de mecánica de precisión, robótica, mecanizado computarizado, instrumentación, mecatrónica, informática industrial y otros, instalados principalmente en los Estados más industrializados.

Así, la misión institucional, su flexibilidad organizacional y las demandas del mundo productivo determinaron la oferta de cursos técnicos industriales por el SENAI. Aunque el foco de la misión fuera siempre el aprendizaje industrial y la calificación profesional básica de trabajadores, la institución trató la educación profesional en sentido amplio. La agilidad de su gestión es de tal forma efectiva que permite la diversificación y ampliación de las formas de actuación según las necesidades emergentes de la industria y de la sociedad.

A lo largo de 65 años, el SENAI construyó una exitosa experiencia de formación inicial y continua, además de la educación técnica de nivel medio. Esta experiencia le permitió un contexto de condiciones potencialmente convergentes, para elevar el padrón de oferta de sus cursos a través de la disponibilidad de servicios educacionales formales más avanzados.

En 1987, el SENAI ingresó en la educación superior. El Centro de Tecnología de la Industria Química y Textil (CETIQT), en respuesta a la intensa demanda de las empresas industriales, desarrolló cursos de ingeniería textil, inicialmente en sociedad con la Universidad del Estado de Río de Janeiro (UERJ) y, posteriormente, de forma autónoma.

De ahí en adelante, la institución empezó a responder a las demandas de los diversos segmentos industriales, implementando cursos de grado en tecnología, siempre que no existan cursos superiores para el área ofrecidos por las instituciones públicas y privadas, o la oferta sea insuficiente para la necesidad del mercado de trabajo.

En esta perspectiva evolutiva, la Confederación Nacional de la Industria coordinó, en 2006, la elaboración de un conjunto de propuestas, bajo el nombre de “Programa *Inova Engenharia*”, con el propósito de reunir recomendaciones para la modernización de la educación en ingeniería en Brasil y para que el país pudiera retomar el crecimiento de forma sustentable. El documento recomienda que la ampliación de las vacantes debe ser orientada por estrategias de desarrollo regional, con prioridad para las regiones Norte, Nordeste y Centro-Oeste, y para las áreas de ciencias exactas, ingenierías y formación de tecnólogos; que debe estar siempre vinculada con el sector empresarial, con el fin de promover una formación enfocada a las necesidades del mercado y a la transformación de conocimiento en riqueza, con enfoque prioritario en los sectores denominados “estratégicos” por la política tecnológica, industrial y de comercio exterior del país.

Para profundizar los niveles de integración y contextualización, el Programa *Inova Engenharia* recomienda la conjugación entre las actividades teóricas y prácticas, de modo que habiliten al futuro profesional para intervenir en la realidad, dominando sus matices por medio de actividades simuladas, como ejercicios, trabajos, estudios de caso y experiencias asociadas con los contenidos teóricos de los cursos.

El camino indicado por el Mapa Estratégico de la Industria

Al elaborar el Mapa Estratégico de la Industria² para el periodo 2007-2015, el Foro Nacional de la Industria, en una iniciativa de

2 Mapa Estratégico do Desenvolvimento Sustentável (página 31). Documento disponible en el sitio electrónico de la Confederação Nacional da Indústria (CNI) http://www.cni.org.br/produtos/diversos/mapa_estategico.htm

la Confederación Nacional de la Industria, estableció dentro de los objetivos estratégicos en el campo de la educación:

- Garantizar una educación superior de calidad y adecuada a las necesidades de la economía del conocimiento y del sistema productivo.

Según los industriales, la enseñanza superior brasileña necesita responder a las necesidades de la economía del conocimiento y del desarrollo industrial del país, promoviendo la oferta de nuevos talentos y competencias. Los contenidos académicos deben ser reformulados para incluir habilidades y nuevas competencias (capacidad de comunicación, resolución de problemas, trabajo en equipo) y orientarlos a la utilización práctica de los conocimientos teóricos, favoreciendo el empleo de los profesionales. Entre otros desafíos, la reforma del sistema de educación superior debe garantizar la institución de un sistema adecuado de evaluación de las instituciones, la ampliación de la oferta de enseñanza terciaria en el área tecnológica y el desarrollo de investigación básica y aplicada de carácter internacional.

- Fortalecer la educación profesional y tecnológica

Al construir el Mapa, los empresarios industriales brasileños consideraron también que la educación profesional y tecnológica constituye un apoyo estratégico para la sustentabilidad y competitividad de la industria brasileña.

Los empresarios industriales brasileños reafirman que es fundamental garantizar la respuesta a las demandas de formación inicial y continua de trabajadores, y de educación profesional técnica de nivel medio, sin descuidar la educación tecnológica, de pregrado y posgrado. Enfatizan también que los problemas de la enseñanza profesional y tecnológica se encuadran, en gran parte, en la ausencia de exploración adecuada de su demanda, de flexibilización de la oferta formativa y de reconocimiento de competencias de los trabajadores.

De este modo, el SENAI pasó a desarrollar la planificación de sus actividades de educación profesional con estudios exploratorios, identificación de demandas y definición de perfiles profesionales e itinerarios formativos.

Modelo SENAI de prospección. Investigaciones para la identificación de demandas y comités técnicos sectoriales

La investigación tecnológica y organizacional realizada por el SENAI contribuye a la competitividad de las empresas y a la empleabilidad de los alumnos, pues permite la identificación de tecnologías emergentes que serán utilizadas por el parque industrial en un periodo aproximado de 10 años y posibilita analizar impactos en el mundo del trabajo y de la educación. Para estas actividades, el SENAI dispone de tres observatorios –Educativo, Tecnológico y del Trabajo– que investigan y analizan tendencias, lo cual permite anticipar acciones de educación profesional y de asesoría técnica y tecnológica para las industrias.

A partir de los procedimientos metodológicos para el desarrollo de investigaciones de mercado de trabajo, se elaboran estudios y análisis sobre las necesidades específicas de las empresas y de la comunidad, ya sean demandas por capacitación profesional o por servicios resultantes del proceso de modernización tecnológica y organizacional de las empresas.

La creación de comités técnicos sectoriales es un poderoso instrumento del SENAI para aproximar la educación profesional a las reales demandas del mundo productivo. Integrados por representantes de las empresas, de los trabajadores y del medio académico, además de por especialistas en educación profesional, identifican las competencias de cada sector industrial y definen los programas de formación más adecuados.

Los currículos basados en las competencias y en los perfiles profesionales proporcionan mayor flexibilidad y modularización de las actividades, y tienen asegurado un alto grado de aceptación de los técnicos formados por el SENAI por parte las industrias.

Oferta institucional

Cursos	Niveles
1.268	Aprendizaje industrial
667	Técnico
68	Grado tecnológico
69	Posgrado

Educación profesional y tecnológica. Informaciones generales

Matrículas	Niveles
86.373	Aprendizaje industrial
58.357	Técnico
7.329	Grado tecnológico
696.092	Calificación profesional
1.182.514	Perfeccionamiento profesional

Los grados en tecnología

A partir de 1996, los cambios en la enseñanza brasileña fueron estructurales y provocaron alteraciones significativas en este contexto educacional. La legislación promovió la reglamentación de la formación profesional, alterando la concepción de cursos técnicos y consolidando los cursos superiores de tecnología, que tuvieron un refuerzo substancial con la nueva legislación.

Los cursos superiores de tecnología se enlazan con el mercado de trabajo y la institución que desee dictarlos debe demostrar que éste demanda el tipo de profesional que pretende formar. Mientras los cursos de bachillerato se estructuran vinculando la academia y el conocimiento, los cursos de tecnología, en cambio, se enlazan con las áreas profesionales, el conocimiento y la práctica. Estos cursos son, además de una perspectiva de formación diferenciada, una

oportunidad de calificación para una gran parte de la población brasileña que no consigue tener acceso a la educación superior.

Los bachilleres refuerzan el conocimiento teórico y académico, proponiendo una educación tradicional. La formación de tecnólogos utiliza la práctica como herramienta para la construcción del conocimiento. La preparación del tecnólogo no está orientada solamente hacia la práctica, sino principalmente hacia las competencias, codirigiendo sus conocimientos, habilidades y actitudes en la resolución de problemas. Se trata de una formación más dinámica y práctica, y que propone profundidad, conocimiento enfocado y contextualizado, autonomía y educación continua.

Los cursos de grado en tecnología son actualmente las alternativas más buscadas por quienes ya están en el mercado del trabajo, pero quieren y necesitan perfeccionarse para mantener su posibilidad de empleo o contribuir con su ascenso profesional. El ingreso se da por medio de un proceso selectivo, con las mismas exigencias legales para admisión en todos los cursos de todas las instituciones de educación superior en el país, bajo el monitoreo y control del Ministerio de Educación. Una vez concluido el curso de grado en tecnología, el alumno puede proseguir en cursos de posgrado, inclusive maestría y doctorado.

Muchos colaboradores de empresas se inscriben en los cursos de tecnología para un nuevo grado. Encuentran ahí una oportunidad de nueva calificación en competencias más específicas para las actividades en que trabajan y donde se da énfasis a la práctica requerida por las empresas.

En los últimos años, el SENAI se dio cuenta de que debía invertir en una modalidad de educación superior que atendiera a las necesidades actuales de Brasil. Después de realizar estudios de exploración y de demandas por educación profesional y tecnológica, decidió –por la unanimidad de su equipo técnico, reuniendo profesionales de todos los departamentos regionales– someter a su

Consejo Nacional una propuesta de prioridad para la oferta de cursos de pre y posgrado en tecnología.

El Consejo Nacional aprobó la propuesta y, para mantener la unidad de actuación en la Red SENAI, formuló una resolución que contenía las directrices para la educación superior, elaboradas y validadas, con participación de especialistas de los 27 departamentos regionales.

Directrices de la educación superior del SENAI

- 1) La educación superior del SENAI constituye una iniciativa de los departamentos regionales, observadas la legislación en vigor, las directrices institucionales, el compromiso con la inclusión social y el real interés de la industria, de la población y del país.
- 2) La oferta de cursos superiores debe atender a la demanda comprobada de la industria, en complementación con la respuesta de las redes públicas y privadas de educación superior, mantenida la actuación prioritaria en el aprendizaje y en la calificación profesional de jóvenes y adultos.
- 3) Los cursos superiores ofrecidos deben ser, de preferencia, de educación profesional tecnológica de pregrado y de posgrado.
- 4) La denominación de los establecimientos acreditados y las estrategias de divulgación de los cursos superiores deben contener, necesaria y notoriamente, la marca SENAI.
- 5) Los cursos superiores deben ser implementados mediante el aprovechamiento de la capacidad instalada del SENAI y ser autosustentables, observadas las exigencias específicas del proyecto pedagógico y de la demanda de este nivel de formación.
- 6) Las asociaciones con otras instituciones de educación superior o de investigación son consideradas oportunas y convenientes, siempre que los costos, beneficios y responsabilidades de las partes estén claramente definidos en instrumento jurídico adecuado que resguarde el equilibrio de las partes involucradas, y observándose:

- La imagen institucional.
 - La atención a las demandas localizadas y por tiempo determinado.
 - La absorción y dominio de competencias técnicas, administrativas y pedagógicas relacionadas con la educación superior.
 - La realización de investigaciones tecnológicas o académicas en las que el SENAI y la industria sean campos privilegiados para las acciones propuestas.
- 7) Los cursos superiores deberán ser sistemáticamente evaluados, teniendo como referencia patrones de excelencia pedagógica y tecnológica, y objetivando la mejoría continua de subprocesos académicos y administrativos.

Un asunto antiguo en la educación brasileña es la poca atención y el bajo incentivo dispensados por los gobiernos a la educación técnica y tecnológica, lo que genera distorsión en la oferta de capital humano para las empresas. La mayor destinación de recursos en esta área no solamente propiciará el aumento de la tasa de retorno de la educación, sino que posibilitará también la reducción de las desigualdades educacionales y económicas. La proporción de alumnos matriculados en cursos superiores de tecnología y secuenciales todavía no alcanza el 10% de la matrícula total en la enseñanza superior. Se constata una reducida oferta de cursos superiores de tecnología y secuenciales, frente a la demanda del sector productivo.

Para orientar la oferta de cursos en tecnología, el Ministerio de Educación, después de una exhaustiva consulta a todos los sectores de la sociedad interesados en el asunto, estableció los parámetros para la oferta de esta modalidad en el país, por medio del Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnología³.

Este Catálogo, publicado en junio de 2006, es un importante instrumento producido con la participación de toda la comunidad

3 Disponible en el sitio electrónico del Ministerio de Educación: www.mec.gov.br/setec

educacional. Se constituye en el documento orientador para la oferta de los grados tecnológicos en Brasil, porque registra las denominaciones, resumidas del perfil del egreso, carga horaria mínima e infraestructura recomendada de 98 grados organizados en 10 ejes tecnológicos.

Consideraciones finales

Los cursos de grado superior del SENAI⁴ se distribuyen en seis áreas de conocimiento, destacándose más las áreas de Control de Procesos Industriales y Producción Industrial, como se puede ver.

Educación superior en el SENAI		
69 Graduaciones	Áreas de Conocimiento	Ambiente, Salud y Seguridad
		Control y Procesos Industriales*
70 Especializaciones		Información y Comunicaciones
		Producción Cultural y Diseño
4 Maestrías		Producción Alimenticia
		Producción Industrial*

*Áreas de actuación donde el SENAI concentra el mayor número de cursos.

La oferta de educación superior por el SENAI crece en porcentajes superiores a las demás modalidades y niveles de educación profesional. Sin embargo, un hecho que vale la pena destacar ha sido la elevada tasa de inserción de los egresados de cursos de grado en tecnología en las empresas, superior al 95%.

Esto se debe a la metodología utilizada, desarrollada y consolidada por el SENAI a partir de 1999. Todos sus cursos superiores de tecnología han sido creados desde la identificación de tendencias y demandas comprobadas, con participación de los principales actores relacionados con el sector. Ellas se traducen en competencias, habilidades, actitudes y valores que, a su vez, orientan la elaboración del diseño curricular.

4 Informaciones sobre los cursos de grado y posgrado en tecnologías ofrecidas por el SENAI, disponibles en <http://www.senai.br>.

Fundada en la metodología de formación por competencias—cuyos principios son flexibilidad, contextualización, interdisciplinaridad, aprendizaje significativo, integración entre teoría y práctica y evaluación—, la propuesta pedagógica utilizada por el SENAI fue distinguida por la Asociación Brasileña de Mantenedores de Enseñanza Superior (ABMES) con el “Premio Top Educacional Profesor Mario Palmerio” 2006.

En la educación tecnológica de pre y posgrado demandada por la industria se observa la perspectiva de una educación profesional ampliada, alineada con el desarrollo industrial y con la vertiente de ciudadanía calificada para su plena realización.

Referencias bibliográficas

- Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior - ABMES. (2007) *Prêmio Top Educacional Professor Mário Palmério 2006*. Brasília: Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior, 2007.
- Barros, Waldemar de. (1974) *SENAI: Seu departamento da 4ª Região*. Rio de Janeiro, Estado da Guanabara: C.F.P. de Artes Gráficas do SENAI.
- Barone, R.E.M. (2007) *Formação profissional: uma contribuição para o debate brasileiro contemporâneo a partir da experiência internacional*. Disponível em: <http://www.senac.br/INFORMATIVO/BTS/241/boltec241b.htm>. Acesso em julho de 2007.
- Confederação Nacional da Indústria. (2005) *Mapa Estratégico da Indústria: 2007-2015*. Brasília: CNI/DIREX.
- Confederação Nacional da Indústria. (2004) *Contribuição da Indústria para a reforma da Educação Superior*. Brasília: CNI/SESI/SENAI/IEL.
- Confederação Nacional da Indústria. (2006) *Crescimento. A visão da indústria*. Brasília: CNI.
- Dahlman, Carl e Frischtak, Cláudio. (2005) *Tendências da Indústria Mundial: Desafios para o Brasil*. Brasília: CNI/DIREX.
- Instituto Euvaldo Lodi. Núcleo Nacional. (2006) *Inova engenharia propostas para a modernização da educação em engenharia no Brasil*. Brasília: IEL. CN/SENAI.DN.

- Porto, Cláudio & Régnier, Karla. (2003) *O Ensino Superior no Mundo e no Brasil. Condicionantes, Tendências e Cenários para o Horizonte 2003-2025. Uma abordagem exploratória*. (S.l.: s.n.).
- Rivera. C.; Petrone, M.A.M. (2007) *Educação Profissional: amadorismo ou preconceito? A necessidade de uma política de longo prazo*. Disponível em: http://www.humus.com.br/news_unhob.htm Acesso em julho de 2007.
- Schwartzman, Simon; Christophe, Micheline. (2005) *A Sociedade do conhecimento e a educação tecnológica*. Brasília: SENAI/DN (Série Estudos Educacionais, 2).
- IPEA, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasil. (2006) *O estado de uma nação, mercado de trabalho, emprego e informalidade*. Rio de Janeiro: Paulo Tafener Editora.
- IPEA, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasil. (2007) *Políticas Sociais, acompanhamento e análise*. Edição especial, 13. Brasília/DF: Ed. IPEA.
- IPEA, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasil. (2005) *Inovações, Padrões Tecnológicos e Desempenho das Firms Industriais Brasileiras*. Brasília/DF: Ed. IPEA.
- UNESCO. (2003) Fundamentos da Nova Educação, *Cadernos Unesco/Brasil, série Educação*, 5.
- UNESCO. (2001) Ensino Médio no Século XXI, *Cadernos Unesco/Brasil, Série Educação*, 4.
- Monteiro Neto, Armando. (2003) O que a indústria brasileira espera das universidades. In: Morhy, Lauro (org.) *A Universidade em questão*. Volume 1. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Raniere, Nina Beatriz. (2004) *Educação Superior, Direito e Estado na Lei de Diretrizes e Bases* (Lei n. 9.394/96). São Paulo: EDUSP/FAPESP.

Recibido: 26 de agosto de 2007

Aceptado: 19 de octubre de 2007