

LA ESCUELA TÉCNICA DE ARSENAL DE MARINA DE RIO DE JANEIRO

A. V. Simonaci
Capitão-de-Corveta(Técnico) . M.S. Ciência da Computação
Marinha do Brasil

RESUMEN

El Artículo presenta la importancia de la Escola Técnica do Arsenal de Marinha (ETAM) en la formación de profesionales especializados para el Arsenal de Marinha y para la industria naval privada brasileña, por mas de siete décadas.

La ETAM se destaca por estar totalmente inserida en el parque industrial del Arsenal de Marinha, capacitando y cualificando personas en las diversas actividades industriales ligadas a construcción, modernización, mantenimiento y reparación de buques de guerra y submarinos, dentro de tecnologías modernas.

El artículo incluye informaciones sobre la Escola Técnica do Arsenal, desde su creación en 1923 hasta su desactivación en 1992, la capacitación y la calificación del personal de Arsenal de Marinha en el período en que la ETAM estuvo cerrada y la reactivación en 2002, dentro de nuevos conceptos de aprendizaje con foco en el desenvolvimiento de competencias profesionales, visando a atender totalmente las exigencias del mercado de trabajo y de la creciente necesidad de inserción y reaserción de los profesionales en el mundo productivo. Incluye todavía la importancia de la formación profesional, ministrada por una escuela directamente vinculada a actividad fin.

1.0 - INTRODUCCIÓN

La Escola Técnica do Arsenal de Marinha (ETAM) es el órgano de enseñanza y calificación profesional integrante de la estructura básica del Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ). Actúa hace 69 años en la formación profesional de técnicos y trabajadores especializados, sumando cerca de siete mil alumnos formados. Localizada en la Ilha das Cobras, en el Centro de Rio de Janeiro, tienen sus orígenes ligadas a historia de Arsenal de Marinha de Rio de Janeiro (AMRJ) y la propia construcción y reparación naval en el Brasil.

A ETAM tienen la misión de formar profesionales de nivel técnico cualificar y actualizar trabajadores a fin de contribuir para el desenvolvimiento de la industria naval.

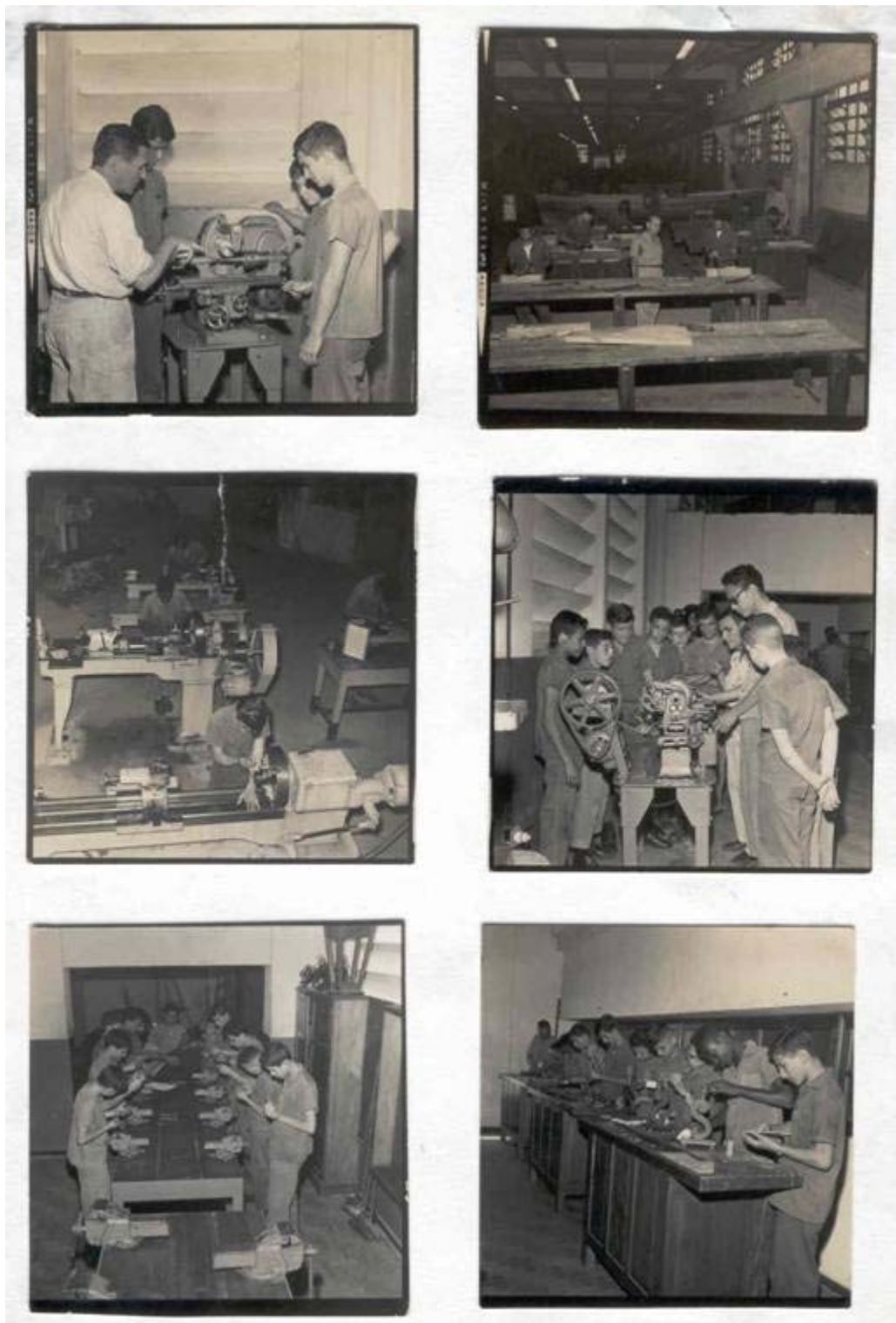
Sin embargo, la Escuela no está involucrada únicamente para el AMRJ y para la Marina. La ETAM desarrolla, por intermedio de su División de Integración Escuela-Empresa (DIEE), un trabajo continuo de mantener relación con la comunidad, contribuyendo para preparar los jóvenes para el primer empleo.

La ETAM agrega sus facilidades de localización y relación con el AMRJ a las informaciones que obtén de la comunidad y a los contactos con otras instituciones para formar un profesional bien preparado para actuar en los segmentos naval y petrolífero, bien como en otros sectores de la industria. Además, procura facilitar el ingreso de los alumnos en el mercado de trabajo y acompañar su desarrollo profesional para realimentar sus procesos pedagógicos y mantener sus currículos sintonizados con las necesidades del mundo productivo.

2.0 – HISTÓRICO

En la década de 1920, cuando las obras de construcción del AMRJ significaban el más osado proyecto de ingeniería de la época, donde la economía era fundamentalmente agraria - exportadora, se preguntaba que adelantaría un Arsenal modernamente equipado sin mano-de-obra cualificada para en el actuar. El ideal de

aparejamiento de la Escuadra Brasileña, por medio de proyectos nacionales ejecutados en un astillero nacional, solamente sería viable con la formación de profesionales para este objetivo. Se incluye, de esta manera, en los planos de construcción del AMRJ, la creación de una Escuela Técnica totalmente equipada para proporcionar, además del ensino básico, a formación técnica. En 18 de agosto de 1923, del Decreto que daba nueva organización a los Arsenales de Marina de la República, criaba la Escuela Técnica Profesional de Arsenal de Marinha.



Alumnos de la ETAM en actividades – 1958 – archivo fotográfico del AMRJ

El objetivo principal siempre fue la formación de mano de obra cualificada en los niveles técnico y básico (profesionalizar), a fin de atender a las necesidades de recursos humanos del AMRJ.

Al final de los años 80, la Dirección de Arsenal de Marinha ya percibiendo que los cursos de formación propedéutica ofrecidos por el mercado atendían en número suficiente a las necesidades para formación técnica, y delante del alto costo, optó por el ofrecimiento de más oportunidades para cursos técnicos y de profesionalización, en substitución a los de formación propedéutica.

Sin embargo, al final de los años ochenta, la industria naval brasileña entraba en un período de declino y la oferta de empleos en los astilleros ya no era la misma de los años anteriores, situación que se tornaría todavía más grave al longo de la década de noventa. En 1990, una Ley fue sancionada impidiendo el aprovechamiento de los alumnos formados en la ETAM como servidores del AMRJ. Delante de ese cuadro, el Arsenal de Marinha optó por reducir de una forma gradual los cursos de formación a partir de 1992 y desatibar la ETAM.

2.1 – LA CAPACITACIÓN Y LA CALIFICACIÓN EN EL PERIODO DE 1992 HASTA 2001.

Con las instalaciones adecuadas al enseño profesional y la imposibilidad de formar futuros servidores, la ETAM pasó, a partir de 1992, a auxiliar la División de Entrenamiento en la elaboración y aplicación de cursos orientados para la mejoría de profesional de los servidores del AMRJ.

Fueran preparados y aplicados los siguientes cursos: Especialización en Soldadura Eléctrica y Soldadura Oxiacetilénica; perfeccionamiento en Risco Mecánico, en Calderería Fina, en Calderería Pesada y en Operaciones de Torno; Lectura e Interpretación de Dibujo Mecánico, de Dibujo de Estructuras y de Dibujo de Estructura Eléctrica; Matemática Industrial (vuelto para las áreas Mecánica, Eléctrica y de Estructuras); Redacción e Interpretación de Textos, Portugués para Profesionales Técnicos y Técnicas de Presentación.

En ese período, por haber tenido completado el tiempo de servicio, algunos profesores se retiraran, otros fueran dislocados para Escuelas o Centros de Instrucción de la Marina y una buena parcela fue encaminada para las áreas de origen, donde pudieran volver a actuar como profesionales calificados que siempre fueran y también a orientar becarios (pasantes) técnicos de profesionales de otras Organizaciones de la Marina, y hasta mismo de Marinas Amigas, que necesitaban formar y / o mejorar su mano-de-obra civil o militar.

2.2 – LA REACTIVACIÓN DE LA ETAM EN 2002

En la tentativa de reverter el escenario desfavorable del uso de la navegación, comenzaran a ser adoptadas medidas gubernamentales de incentivo a la Marina Mercante y a construcción naval, tanto en el ámbito federal como en el estadual. El Consejo Monetario Nacional amplió el plazo para financiamiento de la construcción de buques de doce para quince años y fue criada, en el Estado do Rio de Janeiro, la Secretaria de Estado de Energía, Industria Naval y Petróleo, con la meta de organizar la política de la industria naval con incentivos estaduais y federales y atraer para el estado grandes industrias ligadas a los sectores naval y petrolero.

En 1997, el AMRJ avanzaba en los proyectos de construcciones de submarinos y corvetas, iniciados en la década anterior. El Submarino “Tapajó”, el cuarto y último de la Clase Tupi, se aproximaba de la fase de pruebas de muelle y de mar y el proyecto “Tikuna”, una clase más moderna, basada en el Tupi, daba sus primeros pasos. También proseguía la construcción de la Corveta “Barroso”. Además, los servicios de reparación de los buques de la Escuadra proseguían, de acuerdo con los planeamientos anuales de la Marina.

El AMRJ necesitaba de recursos humanos calificados para trabajar en la industria naval, más no existían centros que formasen esos profesionales. Además, la perspectiva de reactivación del sector naval generaba demandas semejantes en los astilleros civiles. Esta constatación llevó a conclusión de que era oportuno reactivar la ETAM, para suplir, por lo menos, la carencia de técnicos industriales y colaborar en la mejoría de la calificación de trabajadores.

Para viabilizar la reactivación de la ETAM fue firmado, en 28 de mayo de 1999, un convenio entre el

Ministerio de la Educación y la Marina, para implementar en la ETAM el Programa de Expansión de la Educación Profesional (PROEP), con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (IDB).

Paralelamente, se formó un equipo de profesionales de la área de educación para dar cuerpo a estructura técnico-pedagógica de la nueva ETAM, establecer su misión, sus normas y regimientos y, también, especificar y adquirir los equipamientos y accesorios de enseñanza. Este primer grupo fue compuesto por servidores civiles y militares oriundos del propio AMRJ, siendo criada un Órgano Coordinador específico para gestionar el convenio firmado con el MEC. A medida que los trabajos fueran desarrollándose, el equipo fue acrecido de otros profesionales contratados por la Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON), que colaboró con el AMRJ en la administración de la reactivación y en el relleno de los cuadros de la Escuela.

La ETAM fue reactivada en 04 de marzo de 2002. También en ese día fueron iniciados los Cursos Técnicos en estructuras navales, mecánica y en electrotécnica, y en febrero se empezaron los Cursos Básicos de Soldadura y Corte Oxiacetileno, de Electricista Instalador y de Lectura e Interpretación de Dibujo Mecánico.

La EMGEPRON también coordinó la realización del primer examen de admisión de alumnos, ocurrido en el segundo semestre de 2001. Como la MB pretende utilizar la mano-de-obra formada por la ETAM, fue concebido un sistema de ingreso en los siguientes moldes:

- a) El examen es, en la verdad, la primera fase de un concurso público para la contratación de empleados para la EMGEPRON;
- b) La segunda fase es el curso técnico realizado en la ETAM;

Al final del curso técnico, los candidatos serán ordenados de acuerdo con los valores decrecientes de sus evaluaciones durante el curso y aquellos clasificados dentro del número de oportunidades existentes en la EMGEPRON, para cada cargo, serán convocados a ingresar en la empresa.

3.0 – INSTALACIONES

La localización del AMRJ es un factor positivo, por su posicionamiento en el centro de la ciudad de Río de Janeiro facilita el contacto con empresas y el acceso de empleados, alumnos, visitantes y de la carga que llega o sale de sus instalaciones.

La demolición de un edificio de talleres marcó el inicio de las obras de construcción de un moderno y bien aparejado edificio que posee siete laboratorios, quince salas de aula, auditorio, biblioteca, además de otros compartimentos para la administración, estructurado para atender a los alumnos y el cuerpo docente con infra-estructura básica y de red de computadoras.



Auditorio



Con capacidad para 80 personas, el Auditorio de la ETAM permite la presentación de palestras y la realización de actividades congregadas.

Biblioteca

Contando hoy con mas de 3.000 títulos, la Biblioteca de la ETAM está en constante evolución, manteniéndose actualizada dentro de las necesidades específicas de los alumnos y docentes.



Laboratorio de Electricidad

El Laboratorio de Electricidad es compuesto de veinte puestos de trabajo para aulas prácticas de electricidad, fundamentos de electricidad y electrónica, instalaciones eléctricas y máquinas eléctricas.

Estructuras Navales

El Laboratorio de Prácticas en Estructuras Navales es compuesto de cinco puestos de trabajo destinados al entrenamiento de actividades de riesgo, soldadura eléctrica, corte y soldadura oxiacetilénica, metrología e interpretación de dibujos.



Laboratorio de Hidráulica y Neumática



Laboratorio de Producción Mecánica

El Laboratorio de Producción Mecánica es compuesto de seis puestos de trabajo, visando al entrenamiento en fabricar, ajuste, montaje y metrología de piezas y equipamientos mecánicos.



Sala de Dibujo Técnico

Los alumnos disponen de una sala de dibujo que comporta 23 puestos para desarrollo de actividades de lectura e interpretación de dibujos técnicos estructurales, mecánicos, eléctricos y electrónicos, conforme las normas técnicas.

Laboratorios de Informática

Dos salas con 10 puestos de trabajo para los alumnos y una para el profesor, en cada una, equipadas con modernas computadoras para aulas con “software” básicos de informática y programas específicos para a área de planeamiento y acompañamiento de obras, elaboración de dibujos estructurales, detalle, planos de línea y arreglos pertinentes a los respectivos cursos.



3.0 – MÉTODO DE ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS

El método de enseñanza por competencias, adoptado en la ETAM, exige que el alumno se desarrolle en situaciones-problema que sean bien próximas de su futura realidad profesional. Así el parque industrial del Arsenal fue colocado a disposición del equipo pedagógico para que sus instalaciones sean utilizadas en el

desarrollo de actividades de enseñanza, cuando necesario.



1ª fase, los alumnos están en sala de aula



Actividades en los Laboratorios

Los resultados obtenidos con el aprendizaje de los alumnos tienen revelado los beneficios de colocarlos en el interior del AMRJ, permitiéndoles el aumento de la capacidad intelectual en la sala de aula, la aplicación práctica en el taller y la integración sistémica en buque. El contacto con etapas de la formación profesional que extrapolan a sala de aula y el laboratorio ha permitido una madurez del técnico en menor espacio de tiempo, pos, con los talleres a su lado y con los buques atracados, las actividades diarias demandan soluciones en tiempo real que afectan y son afectadas por diversos sistemas en funcionamiento integrado.



Fase de práctica en los talleres



Aplicación a bordo de los buques

Mismo en la formación personal, la ETAM ha influenciado benéficamente los alumnos debido al contacto diario con profesionales experimentados y dedicados y con la vivencia en el interior de una organización militar, donde es constante la preocupación con la seguridad y la disciplina.

4.0 – LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL DIRECTAMENTE VINCULADA A ACTIVIDAD FIN

La característica de estar situada dentro de un astillero es un diferencial de la ETAM en relación con otros establecimientos de educación profesional de nivel técnico. El AMRJ, además de mantenedor de la Escuela, participa activamente de su vida forneciendo tanto recursos humanos, principalmente para el cuerpo docente, como apoyo material de talleres, laboratorios y diques donde los alumnos pueden acompañar y, eventualmente, participar de las tareas cotidianas de construcción y reparación naval.

El AMRJ es el mayor complejo industrial militar naval de Brasil, que construye, con alta tecnología, submarinos y buques de superficie, ejecuta sofisticadas reparaciones en cualquier medio naval, inclusive "refits" de fragatas, de submarinos y de plataformas y buques petroleros, de esa manera se torna imprescindible la obtención de mano-de-obra calificada, cuya formación por la Escuela Técnica aparece como la solución más adecuada.

Independientemente de la formación para atender las necesidades de mano-de-obra del AMRJ, el mercado industrial de Rio de Janeiro carece de técnicos, proyectistas y trabajadores especializados en estructuras navales, mecánica, electrotécnica, electrónica, motores, metalurgia etc. La formación por la ETAM atiende pequeñas, medias y grandes empresas, así como las marinas y, principalmente, a propia industria naval.

La ETAM actúa:

- Formando y cualificando profesionales de nivel técnico y básico, a fin de contribuir para el ejercicio de la ciudadanía, a través de la implementación de un nuevo modelo de Educación Profesional, centrado en competencias, que se articula, de manera innovadora, la educación básica y, en sintonía con las tendencias y demandas del mundo del trabajo, participando del desenvolvimiento de la mejoría de la cualidad de vida de la comunidad, de la sociedad y de la industria de construcción y reparación naval;

- Promoviendo el continuo perfeccionamiento de la formación de técnicos de nivel medio; y

- Propiciando la inserción y la reinserción profesional de los técnicos en el mundo productivo.

Los cursos de nivel técnico se destinan a proporcionar habilitación profesional a alumnos matriculados o egresados del ensino medio y, eventualmente, a servidores y empleados pertenecientes al Comando de la Marina.

La ETAM puede todavía ofrecer además de los cursos arriba, conforme sus disponibilidades, los siguientes cursos presénciales o a la distancia:

- Especialización y perfeccionamiento para egresados de Nivel Técnico;
- Capacitación de docentes y servidores de la ETAM; y
- Otros, de interés para la industria.

Además de los cursos previstos arriba, la ETAM puede, de manera complementar, contando o no con la participación de alumnos, desarrollar actividades referentes a:

- Prestación de servicios a la comunidad y la región, en área de actuación de la ETAM;
- Pesquisas científicas y tecnológica de interés de la enseñanza; y
- Organización de eventos de difusión cultural, científica, tecnológica y de carácter deportivo, de interés para los cursos mantenidos.

Los Cursos Técnicos posean los siguientes objetivos generales:

a) Habilitar y cualificar profesionales para atender las exigencias del mundo productivo tecnológico, para actuación en la área industrial tornándoles aptos a planear, proyectar, inspeccionar y ejecutar tareas de su competencia;

b) Preparar profesionales para obrar con liderazgo y espíritu de equipo, pautados por la creatividad, iniciativa, acciones innovadoras, ética y excelencia profesional, capacitándoles a utilizar las más modernas tecnologías, garantiendo la cualidad y productividad;

c) Dar a los profesionales una formación emprendedora que posibilite el acceso al mercado de servicios, atractivo del sector económico para donde convergen las mayores expectativas de calentamiento en esta década; y

d) Analizar a disponibilidad de recursos humanos, materiales y financieros, en el planeamiento o ejecución de una determinada obra o servicio, orientando así las actividades involucradas en la reparación o construcción naval, dentro de cada área de los siguientes cursos:

- Curso Técnico en Estructuras Navales;
- Curso Técnico en Mecánica; y

- Curso Técnico en Electrotécnica.

La Escuela también ministra Cursos Básicos, de curta duración, que objetivan la calificación o reciclaje de profesionales ya colocados en el mercado. Estos cursos son dedicados exclusivamente a empresas, sendo adaptados para atender específicamente las necesidades del contratante. En el año de 2002, en medio de los cursos realizados, se destacan los de Neumática, Hidráulica, Mecánica Naval, Lectura e Interpretación de Dibujo Mecánico, Petrología, Soldadura y Corte Oxiacetilenito, Instalaciones Eléctricas, Electricista Instalador y Introducción a Microinformática.

5.0 – CONSIDERACIONES FINALES

La Escola Técnica do Arsenal de Marinha desempeña un papel importante y pionero en la formación de recursos humanos para la industria naval brasileña, contribuyendo sobremanera para el progreso del sector. Fue inaugurada en una época en que la educación profesional era incipiente en el país, ofreciendo una formación orientada para las necesidades del mercado que, inicialmente, era el propio Arsenal de Marinha. El alto padrón de enseñanza amplió a demanda por sus alumnos y a tornó un centro de excelencia cuyos egresados eran disputados por los astilleros. Al longo de su primer período de funcionamiento, la Escuela formó y perfeccionó una cantidad expresiva de profesionales sin descuidar de la cualidad en la educación: 1.371 técnicos y 5.707 trabajadores calificados para la industria naval fueron diplomados por la ETAM en sesenta e nueve años de actividades.

Después de muchos años de pocas encomiendas y muchas demisiones, los horizontes empezaran a clarear y es posible vislumbrar el resurgimiento de la industria de construcción naval. Como consecuencia, existe una expectativa de generación de millares de empleos directos en el Estado de Rio de Janeiro. El desenvolvimiento sustentable del sector exige mano-de-obra altamente cualificada para alcanzar niveles de productividad compatibles con las exigencias del mercado.

Es en este momento que la ETAM, con tradicional participación en la formación de técnicos e operarios especializados, reinicia sus actividades, por medio de un convenio con el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), costeadado por el Programa de Expansión de la Educación Profesional (PROEP). Su reactivación surge como una opción prioritaria para atender no solamente a los intereses de la Marina, como también las necesidades da área naval y demás industrias. Su localización, en el interior de un de los mayores parques industriales del Hemisferio Sur, en el centro de la ciudad de Rio de Janeiro, próxima de organizaciones industriales militares y privadas, permite un excelente intercambio con todos los segmentos de la sociedad. En consonancia con las orientaciones y normas del MEC y aplicando las más modernas técnicas de educación, la Escuela pretende retomar, a partir de 2002, al lugar de destaque entre las instituciones de enseñanza profesional que ya tuvo en el pasado.

De manera general, los alumnos recibieran bien el método implementado por la ETAM, resaltando como punto positivo a la integración entre los cuerpos docente y discente. Independientemente de consiguieren el empleo en la EMGEPRON, los alumnos consideran que el aspecto práctico de las aulas los tienen llevado a adquirir conocimientos con cualidad.



Sala y Laboratorio



Práctica en Talleres



Actividad en el buques

Los equipos administrativo y técnico-pedagógico están identificados con la concepción de educación integral y procuran revestir de sentido y naturaleza especiales todos los esfuerzos de coordinación y asistencia a los profesores para que la escuela, en su todo, produzca los mejores resultados posibles. Aunque lo hacen a través de medios específicos diferentes, estos equipos han criado condiciones favorables al máximo desenvolvimiento de las potencialidades de la comunidad escolar en una acción no solamente integrada, más también integradora.

Los resultados iniciais indican que la Escola Técnica do Arsenal de Marinha reinicia sus actividades asentada sobre bases sólidas, posibilitando antever que su reactivación será un marco en la historia de la

educación profesional, contribuyendo para consolidar el aprovechamiento del uso del mar para Brasil y para las naciones que desean cualificar profesionales en la área de construcción y reparación naval.

BIBLIOGRAFÍA

1. Salgado, L. R. – Uma Pequena História do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, 1999.
2. Ney, A. F. e outros - A Reativação da Escola Técnica do Arsenal de Marinha e sua Importância para o Progresso da Indústria Naval Brasileira - 19º Congresso Nacional de Transportes Marítimos, Construção Naval e Offshore, da Sociedade Brasileira de Engenharia Naval, 2002.