



# La experiencia de una liga académica: contribución de la visita técnica como actividad de extensión para discentes del Curso de Tecnología en Radiología

**Jehnnycy Silva Souza**

Estudiante de grado en Tecnología de Radiología  
Universidad Estatal de Ciencias de la Salud de Alagoas  
jehnnycysouza@gmail.com

**Gabriel Victor dos Santos**

Estudiante de grado en Tecnología de Radiología  
Universidad Estatal de Ciencias de la Salud de Alagoas  
gabriel\_santos\_victor@hotmail.com

**Jessica Gomes Ferreira da Silva**

Estudiante de grado en Tecnología de Radiología  
Universidad Estatal de Ciencias de la Salud de Alagoas  
jessica\_gomes\_ferreira@hotmail.com

**Marta Laiany Martins Machado**

Estudiante de grado en Tecnología de Radiología  
Universidad Estatal de Ciencias de la Salud de Alagoas  
marta\_laiany\_14@hotmail.com

**Jerfson Tavares Marcos**

Estudiante de grado en Tecnología de Radiología  
Universidad Estatal de Ciencias de la Salud de Alagoas  
jerfontavares@hotmail.com

**Josefina da Silva Santos**

Doctora en Ciencias - Tecnología Nuclear  
Profesora adjunta de Universidad Estatal de Ciencias de la Salud de Alagoas  
jolissasp@gamil.com

## RESUMEN

Las actividades de extensión llevadas a cabo en las universidades se caracterizan como un instrumento de producción de conocimiento. Este instrumento permite al estudiante conectarse con el mundo que lo rodea y, a través de esta realidad, puede complementar su aprendizaje y vislumbrar posibles áreas de acción. Este artículo se caracteriza como un informe de experiencia sobre una visita al Departamento de Energía Nuclear de UFPE (DEN). Esta acción duró un día y asistieron estudiantes del Curso Superior de Radiología de la Universidad de Ciencias de la Salud de Alagoas - UNCISAL, fue planeada por el LIGA Académico de Tecnología de Salud Aplicada - LATAS, donde se presentaron al grupo participante el Museo de Ciencias Nucleares, el Laboratorio de Protección Radiológica (LPR) y el Laboratorio de Metrología de Radiación Ionizante. La experiencia de los participantes se evaluó mediante cuestionario de satisfacción inferir los puntos positivos y negativos de la acción.

**Palabras-clave:** Visita técnica, Extensión universitaria, Liga académica; Enseñanza-Aprendizaje.

## ABSTRACT

The extension activities implemented at the universities are characterized as an instrument of knowledge production. This instrument allows the students to connect with the world around them and to catch a glimpse of possible areas of activity. This article is characterized as an experience report about a visit to UFPE's Department of Nuclear Energy - DEN. This action lasted one day and it was attended by some students of the Bachelor in Radiology at the University of Health Sciences of Alagoas - UNCISAL. This action was planned by the Academic League of Technology Applied to Health - LATAS, where were presented to the participating group the Museum of Nuclear Sciences, the Radiological Protection Laboratory (LPR) and the Ionizing Radiation Metrology Laboratory. The participants' experience was rated through a satisfaction questionnaire inferring the positive and the negative points of the action.

**Keywords:** Technical Visit, University Extension, Academic League; Teaching-Learning.

# INTRODUCCIÓN

En Brasil, las Ligas Académicas (LA) surgieron durante la dictadura militar, con el propósito de expandir los horizontes estudiantiles más allá de la universidad, buscando una mayor aplicación práctica de los contenidos enseñados, y la primera LA fue creada en la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo (USP) en 1920. (HAMAMOTO FILHO et al., 2011).

Las LA están ampliamente difundidas dentro de las escuelas de medicina brasileñas, formando parte del "currículo paralelo", donde se espera que se constituyan "espacios" en que el estudiante pueda actuar junto con la comunidad como agente de promoción de la salud y transformación social, expandiendo el objeto de la práctica médica, reconociendo a las personas como actores en el proceso de salud-enfermedad, que involucra aspectos psicosociales, culturales y ambientales, y no solo biológicos. (TORRES et al, 2008; HAMAMOTO FILHO et al., 2010).

Actualmente, el alcance de las LA se expande a otras áreas además de la medicina, atendiendo a una audiencia más diversa, como los cursos tecnológicos. Las LA, ya sea en el campo de la salud o no, son formadas por estudiantes de diferentes períodos/años y pueden cubrir diferentes cursos, para profundizar el aprendizaje en un tema determinado, con el objetivo de mejorar el conocimiento personal en beneficio de la sociedad, donde desarrolla diferentes acciones de extensión. Vale la pena mencionar que, a pesar de estar bajo la supervisión de uno o más maestros, el camino elegido por la liga está definido por los estudiantes. (HAMAMOTO FILHO et al., 2011).

Actualmente, las La desempeñan un papel importante dentro de las instituciones de enseñanza superior, siendo mencionadas incluso como una forma de combatir la evasión en la Enseñanza Superior Pública. Las La son constituidas de espacios que facilitan la producción de investigación y extensión donde permiten mejorar las habilidades y el conocimiento científico de los académicos. (CARNEIRO-MARINHO et al., 2018).

La Extensión Universitaria se caracteriza fuertemente por la diversidad de contenidos que involucran diferentes áreas de conocimiento y tienen como principio el trípode universitario: – docencia, investigación y extensión universitaria. (DEL-MASSO et al., 2017). El Foro de Pro-Rectores de Extensión de las Universidades Públicas Brasileñas (FORPROEX) conceptualiza la Extensión Universitaria como:

"un proceso interdisciplinario, educativo, cultural, científico y político que promueve la interacción transformadora entre las universidades y otros sectores de la sociedad". (FORPROEX, 2012, p. 42).

Entre las actividades de extensión universitaria más comunes se encuentra la visita técnica, Este tipo de acción busca mostrar la rutina del universo profesional, favoreciendo una alineación entre la expectativa y la realidad, sien-

do extremadamente relevante para los alumnos de graduación. Según sean conducidas, las visitas pueden tener diferentes objetivos (MONEZI, 2005), tales como:

- Establecer relaciones entre contenido teórico y práctica;
- Ejercer las habilidades de análisis, observación y crítica;
- Interactuar creativamente frente a diferentes contextos técnicos y productivos;
- Combinar conocimiento sistematizado con acción profesional;
- Buscar el desarrollo de la visión sistémica;
- Interactuar con diferentes profesionales en el campo, a fin de ampliar y profundizar el conocimiento profesional;
- Animar al alumno a la investigación científica y la investigación de campo.

Las Ligas Académicas se han convertido en un camino para que los estudiantes participen en proyectos de extensión, experimentando el vínculo enseñanza-investigación-extensión, que contribuye a comprender su vida profesional, ya que esta participación colabora para el futuro ejercicio de la profesión. (DANIEL et al, 2018).

Por lo tanto, la Liga Académica de Tecnología Aplicada a la Salud - LATAS presenta un papel importante y diferencial para los estudiantes participantes, como actividad extracurricular, considerando su potencial para contribuir a la concepción del futuro profesional. Su línea de acción es la difusión científica de tecnologías aplicadas a la salud en diferentes acciones de extensión.

Este trabajo tiene como objetivo evaluar la importancia de la visita técnica al museo y laboratorios de la Universidad Federal de Pernambuco (UFPE), realizada en una acción de extensión, en la capacitación de estudiantes del Curso de Tecnología de Radiología en la UNCISAL, a través de la encuesta de satisfacción de una acción de la Liga Académica de Tecnología Aplicada a la Salud - LATAS.

La actividad propuesta tenía como objetivo proporcionar conocimiento de diferentes realidades tecnológicas, propiciando a los participantes una experiencia agradable para mostrar una de las posibles rutinas prácticas de Protección Radiológica, profundizar el contenido relacionado con el área y también como complemento del conocimiento obtenido dentro de la universidad.

## METODOLOGÍA

La planificación de la visita técnica comenzó en marzo de 2019, donde el equipo de LATAS se dividió entre el comité organizador y el comité financiero. La planificación incluyó las siguientes acciones: programación previa de espacios para ser visitados, publicidad de la acción, alquiler del autobús, venta de

asientos, seguro y recolección de dinero y desarrollo de la herramienta para la encuesta de satisfacción.

La planificación se realizó por correo electrónico para el 24 de mayo de 2019 en los siguientes espacios: Museo de Ciencias Nucleares, Laboratorio de Protección Radiológica, Laboratorio de Metrología de Radiaciones Ionizantes (tabla 1). La entrada a los espacios es gratuita, sin embargo, como era necesario viajar, era necesario cobrar una tarifa por el viaje (que cubría los gastos con el autobús y el seguro). La distancia entre el punto de partida, Maceió, y los espacios de la visira en la ciudad de Recife (260,6 km), generó expectativas que hicieron que la fase de planificación fuese crucial para el éxito de la visita.

<b>Museo de Ciencias Nucleares de la Universidad Federal de Pernambuco</b>
Espacio interactivo, didáctico y lúdico, inaugurado en 2010, destinado a difundir el uso y las aplicaciones pacíficas de la radiación, así como a desmitificar paradigmas y prejuicios relacionados con el área.
<b>Laboratório de Proteção Radiológica (LPR-DEN/UFPE)</b>
Actúan desde 1970, siendo el primero Laboratório do Nordeste acreditado por el INMETRO en el área de radiaciones ionizantes. Proporcionan servicios de monitoreo individual, estudios radiométricos, diseño de proyectos y blindaje, consultoría y capacitación en protección radiológica.
<b>Laboratorio de Metrología de Radiación Ionizante (LMRI-DEN/UFPE)</b>
Operando desde 1997, brindan servicios de calibración de dosímetros y dispositivos de medición de radiación ionizante pertenecientes a clínicas, hospitales e industrias en la Región y el País).

Tabla 1 - Espacios visitados.  
Preparado por el autor (Fonte: [www3.ufpe.br](http://www3.ufpe.br)).

## Durante la visita: Análisis de sectores y contenidos en la exposición

En la primera etapa, los estudiantes fueron acompañados por los monitores del Museo de Ciencias Nucleares, quienes revisaron el conocimiento histórico de la física de radiación, los principales Accidentes Nucleares, Radiología Industrial, Irradiación de Alimentos, Medicina Nuclear y Protección Radiológica. Todos estos contenidos fueron abordados de forma dinámica e interactiva con los visitantes.

En la segunda etapa, los estudiantes fueron divididos en dos grupos y dirigidos a los laboratorios ya mencionados. En LPR-DEN / UFPE, los participantes fueron acompañados por un estudiante de doctorado de DEN, donde se presentó la rutina de leer dosímetros individuales de trabajadores expuestos ocupacionalmente a la radiación ionizante. (radiación gamma, por ejemplo), a través del método de Luminiscencia Ópticamente Estimulada (OSL). En LMRI-DEN/UFPE, Se presentó la infraestructura del laboratorio y se detalló el proceso de calibración, en diferentes haces de radiación, de los detectores de gas Geiger Muller y las Cámaras de Ionización utilizadas tanto en el área de la salud como en la industria.

Aunque esta acción fue planeada para la visita al Museo de Ciencias Nucleares y al LPR y LMRI, el grupo también tuvo la oportunidad de visitar el Laboratorio de Evaluación de Contaminación del Suelo, donde solo se observó la tecnología del equipo de microtomografía en la investigación de estructuras pequeñas.

## Después de la visita: Confraternización y evaluación del grado de satisfacción con la aplicación del cuestionario

Durante el regreso a Maceió, se aplicó el cuestionario para evaluar la satisfacción de los participantes con la acción desarrollada y plantear sugerencias para las próximas acciones que serán desarrolladas en el futuro por la Liga.

Para la tabulación y análisis de los datos, se utilizó la herramienta del Microsoft® Office Excel, versión 2018, para la conferencia sobre mecanografía de preguntas cerradas en todos los cuestionarios. En cuanto a las preguntas abiertas, se analizaron bajo un carácter comparativo, agrupando las respuestas en categorías basadas en las recurrencias encontradas en la muestra total.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esta acción tuvo 23 participantes, sin embargo, solo diez estudiantes (43,48%) forman parte de LIGA LATAS. Del total, la mayoría eran estudiantes eran mujeres (86,96%). En cuanto a la distribución de los participantes por grupo de edad, fue posible verificar una distribución similar (34,78%) entre 21 - 30 años y entre 31 - 40 años, seguidos por los de hasta 20 años. Esta acción fue desarrollada dirigida a estudiantes y / o profesionales de técnicas radiológicas. En esta primera edición, los participantes estuvieron compuestos por 22 estudiantes del Curso de Tecnología de Radiología y un tecnólogo en radiología (profesor de la universidad que no conocía los espacios visitados).

La herramienta de recolección de datos fue estructurada con 10 preguntas, 8 de las cuales usaron una escala Likert de 5 puntos, cuya gradación varió entre los extremos: "totalmente de acuerdo" a "totalmente en desacuerdo" y 2 preguntas abiertas donde se animó a los participantes a registrar sus comentarios, sugerencias y/o quejas. La escala Likert se basa en una serie de declaraciones para las cuales se emiten grados de acuerdo, que se pueden utilizar en las más diversas áreas del conocimiento. Este tipo de herramienta tiene la ventaja de ser fácil de manejar y comprender.

El grado de satisfacción está relacionado con el placer o la decepción de un producto o servicio en relación con las expectativas. (KOTLER,1998 apud ALCANTARA 2012). Cuando la acción supera las expectativas, genera una percepción positiva de la calidad del servicio prestado. En nuestro trabajo, la

satisfacción se evaluó mediante el acuerdo del participante de la acción con la pregunta 1 "Estoy satisfecho de haber participado en esta acción" y la pregunta 2 "Esta acción alcanzó mis expectativas". Una variable que está fuertemente vinculada a la relación rendimiento/expectativa es la *word-of-mouth*, que juega un papel muy importante en la formación de opiniones mediante el intercambio de experiencias y recomendaciones en cualquier área de interés, y puede ser positivo o negativo de acuerdo con la experiencia del comunicador. A través del acuerdo con la cuestión 3 "Hablaré sobre los aspectos positivos de esta acción" y la cuestión 4 "Creo que esta acción debería llevarse a cabo nuevamente", evaluamos si la comunicación *word-of-mouth* sobre la acción sería positiva. Como se puede ver en el Gráfico 1, la satisfacción del usuario fue alta, con un 100% creyendo que LIGA debería proporcionar esta acción nuevamente y que el *word-of-mouth* fue positivo.

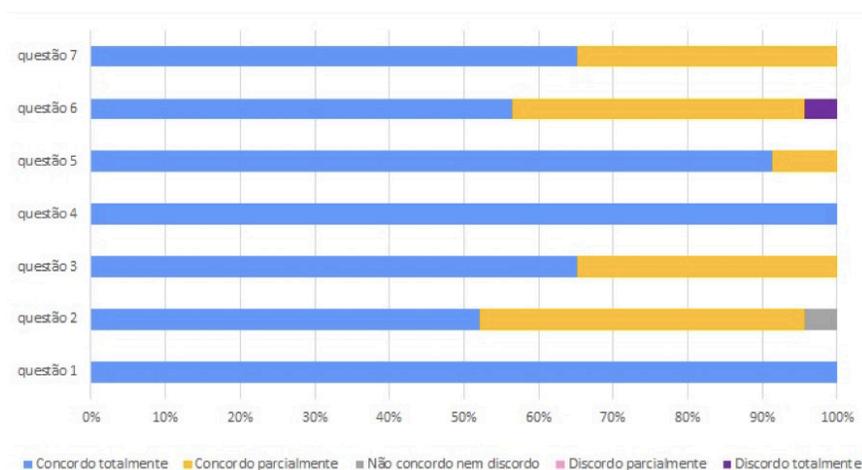


Gráfico 1 - Satisfacción con la participación en la acción  
Porcentaje de frecuencia relativa

De los participantes en la acción, el 91,3% está totalmente de acuerdo y el 8% está parcialmente de acuerdo en que "Las actividades desarrolladas en esta acción están correlacionadas con las disciplinas de mi curso de graduación" (Cuestión 5). Lo que muestra que los espacios elegidos para las visitas durante la planificación están directamente vinculados a la estructura del curso. Con respecto a la planificación de la acción, se presentaron las siguientes declaraciones: "La duración de la acción fue apropiada para la actividad" (Cuestión 6) y "La planificación de la acción fue adecuada" (Cuestión 7). A pesar de ser una acción que involucraba desplazamientos entre Maceió-Recife (258,3 km) el mismo día, se puede ver que los participantes de la acción consideraron que la planificación de la acción fue adecuada (Gráfico 1).

En la pregunta 8, también se infirió la afirmación "Normalmente visito museos/exposiciones culturales regularmente", donde fue posible notar que la mayoría de los encuestados no estaban ni de acuerdo ni en desacuerdo, o par-

cialmente en desacuerdo. Estos datos pueden estar relacionados con la escasa oferta de museos/exposiciones culturales en el estado de Alagoas, principalmente dirigidos a la divulgación científica, cuando miramos específicamente el área de radiología no encontramos absolutamente nada.

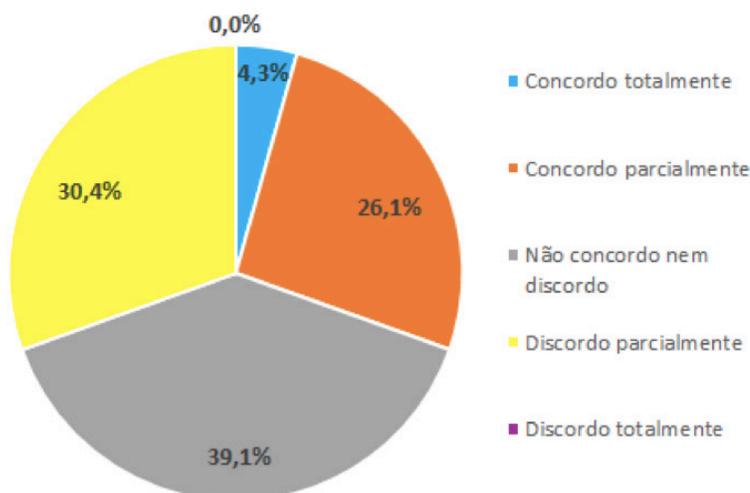


Gráfico 2 - Porcentaje de frecuencia relativa de la costumbre de los participantes

El cuestionario finaliza con dos preguntas abiertas, donde se podría describir el espacio visitado que más le gustó al participante (Cuestión 9) y, en general, dar una sugerencia para las próximas acciones (Cuestión 10). La cuestión 9 obtuvo 21 respuestas, de las cuales 6 participantes prefirieron el museo, 11 participantes enumeraron algunos de los laboratorios y 4 participantes respondieron que les gustaban todos los lugares.

En el camino de regreso a Maceió, durante la interacción grupal, fue posible notar la satisfacción de los participantes, especialmente cuando hablaron de los laboratorios de metrología y Protección Radiológica, pues en esta acción, los participantes vislumbraron áreas de actividad profesional hasta ahora desconocidas, sin mencionar el privilegio de visitar una institución que desarrolla investigaciones de vanguardia en la escena nacional, se alentó a los participantes a participar en la investigación científica y volvieron con ideas para desarrollar sus Documentos de Conclusión del Curso. Estos puntos positivos podem ser revelados em alguns dos relatos dos participantes.

Informe 1:

"El viaje me hizo decidir en qué área quiero trabajar".

### Informe 2:

"El viaje me proporcionó una variedad de conocimientos, nos hizo abrir los ojos a varias áreas de experiencia en Radiología y nos impulsó a seguir mejorando cada día más, para ser un profesional exitoso".

### Informe 3:

"El viaje me proporcionó un momento único, pude ver cuánto puedo explorar en nuestra área y convertirme en un profesional de referencia".

Solamente 43,48 % de los participantes respondieron la cuestión 10 con respecto a la sugerencia para las próximas acciones, donde la mayoría (7 encuestados) sugirió la organización de visitas a otras instituciones. Pero también se sugirió que durante la acción, actividades para integrar a los participantes y arreglar el conocimiento presentado (3 encuestados), además de organizar viajes colectivos a congresos (1 encuestado) y que se incremente el número de participantes (1 encuestado). La demanda de participar en esta acción fue mayor que el número de vacantes, que se cerró en función de la capacidad de los laboratorios para recibir visitantes y transporte.

## CONSIDERACIONES FINALES

En cuanto al desarrollo de este trabajo, se observa la importancia de las visitas técnicas en el Curso de Tecnología de Radiología para la calidad de los futuros profesionales en técnicas radiológicas, ya que lleva al académico a establecer relaciones entre el contenido teórico y la práctica profesional, interactuar creativamente frente a diferentes contextos técnicos y productivos, interactuar con diferentes profesionales en el campo y estimular la investigación científica y la investigación de campo, sin mencionar que proporciona una revisión general sobre los principales temas cubiertos en el aula de Física de Radiación y Protección Radiológica, además de una revisión general de la parte histórica de la física de radiación.

## AGRADECIMIENTOS

A los Monitores del Museo de Ciencias Nucleares, a los profesionales del Laboratorio de Metrología de Radiación Ionizante, a estudiantes graduados del Laboratorio de Protección Radiológica, al Profesor Wellington Carvalho y al Profa. Dra. Helen Khoury.

*Fecha de envío: 07/11/2019; Fecha de aprobación: 16/03/2020*

## REFERENCIAS

ALCÂNTARA, Valderi de Castro et al. DIMENSÕES E DETERMINANTES DA SATISFAÇÃO DE ALUNOS EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR. *Revista Brasileira de Marketing*, [s.l.], v. 11, n. 3, p.193-220, 26 dez. 2012. <http://dx.doi.org/10.5585/remark.v11i3.2444>.

CARNEIRO-MARINHO, Pedro et al. Liga Acadêmica Paraense de Pediatria Clínica e Cirúrgica (Lappecc): estímulo ao estudo e à permanência dos alunos do curso de Medicina. In: MANCHOPE, Elenita Conegero Pastor et al (Org.). *INTE-RIORIZAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR: PROTAGONISMO DAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS E MUNICIPAIS NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL*. Cascavél: Edunioeste, 2018. p. 79-97. Disponível em: <<https://www5.unioeste.br/portalu-nioeste/images/Editora/abruem-2018.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

DANIEL, Edvar et al. Liga Acadêmica de Medicina do Trabalho: a experiência da Universidade Federal do Paraná. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, v.16, n. 2, p.199-203, 2018. <http://dx.doi.org/10.5327/z1679443520180087>.

DEL-MASSO, Maria Candida Soares et al. Interdisciplinaridade em Extensão Universitária. *Revista Ciência em Extensão*, v.13, n.3, p.2-12, 2017.

FORPROEX. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus: FORPROEX, 2012. Disponível em: <http://www.renex.org.br/documentos/2012-07-13-Politica-Nacional-de-Extensao.pdf>. Acesso em: 29 junho 2019.

HAMAMOTO FILHO, P. T. et al. Ligas Acadêmicas: Motivações e Críticas a Propósito de um Repensar Necessário. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 35, n. 4, p. 535-543, out./dez. 2011.

HAMAMOTO FILHO, P. T. et al. Normatização da abertura de ligas acadêmicas: a experiência da Faculdade de Medicina de Botucatu. *Revista Brasileira de Educação Médica*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, p. 160-167, jan./mar. 2010.

MONEZI, Carlos A.; ALMEIDA FILHO, Carlos O. Corrêa de. A VISITA TÉCNICA COMO RECURSO METODOLÓGICO APLICADO AO CURSO DE ENGENHARIA. In: XXXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 2005, Campina Grande. *Anais*. Abenge, 2005. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/14/artigos/SP-5-04209359831-1118661953275.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2019.

TORRES, A.R. et al. Academic Leagues and medical education: contributions and challenges. *Interface - Comunic., Saúde, Educ.*, v.12, n.27, p.713-20, out./dez. 2008.