

Lo importante es estimular la curiosidad

Un punto de partida hacia la divulgación de la ciencia entre niños, niñas y jóvenes

ENTREVISTA DE

Lucía de Mello e Souza Lehmann

CON Neuzá Rejane Wille Lima

FOTO Antonio Javier Caparo



Lucía Lehmann: ¿En el momento actual, las agencias de apoyo han formulado políticas para incentivar que el conocimiento científico producido en las universidades y centros de investigación pueda alcanzar los sectores más amplios de la sociedad. En este sentido, se le ha prestado atención al proceso de divulgación científica, que no es siempre fácil ni inmediato. Estamos iniciando un movimiento en el que la divulgación de la ciencia gana un realce mayor en los programas y metas de desarrollo de la ciencia y la tecnología y, para nosotros, es importante evaluar estos movimientos tomando en cuenta a niños, niñas y jóvenes. ¿Cómo usted evalúa esta cuestión a lo largo de los últimos años?

Neuza Rejane: Creo que, en los últimos años, ha habido una mayor divulgación para el público en general. No obstante, podemos decir que, históricamente, la divulgación de la ciencia ha existido desde siempre. Los diseños de Leonardo da Vinci, por ejemplo, son divulgación científica. En Brasil, la llegada de la Familia Real, trajo consigo un interés por el conocimiento y los propios periódicos publicaban informaciones para un público de europeos que venían para Brasil y para los pocos brasileños que tenían la oportunidad de estudiar. Así ya se creaba aquí una forma de divulgar la ciencia.

Mucho más recientemente, Estados Unidos fue uno de los primeros países que comenzó a discutir la cuestión de la divulgación científica en las escuelas, incentivando las investigaciones en el país. En el Brasil actual, la divulgación científica llega a jóvenes, niñas y niños, pero aún de forma incipiente.

Lucia Lehmann: ¿Cuáles han sido las principales iniciativas para la divulgación de la ciencia para niños, niñas y jóvenes en Brasil?

Neuza Rejane: Los medios de comunicación han contribuido con una participación significativa en esta divulgación. La revista *Ciência hoje* (Ciencia hoy), que fue creada en los años 1980, dio origen posteriormente a la revista *Ciência hoje das crianças* (Ciencia hoy de los niños y las niñas); el periódico brasileño *O Globo* (El Globo) creó una sección para infantes, *Globoinho* (Globito). Otras revistas, como *Muy Interesante*, *Galileu*, *National Geographic*, *Selecciones*, del *Reader's Digest*, ya existen hace muchos años, son apropiadas tanto para el adulto como para el joven. Hay además otras iniciativas que se iniciaron hace años y que vienen sufriendo transformaciones, como la *Scientific American*, que en los años 80 no existía en Brasil, y comenzó a salir primero en español y actualmente existe la versión en portugués, la *Scientific American Brasil*. Son revistas que buscan hacer divulgación científica y llegan también a los jóvenes que tienen acceso a las mismas y se interesan por leer. Por otro lado, existen noticias divulgadas por los medios de comunicación, periódicos, emisoras de radio, televisión, dirigidas tanto al público general como a los jóvenes, que informan muchas cosas erróneas. Pecan, a veces, de sensacionalismo. Tenemos que tener una mirada crítica sobre las informaciones y esto no siempre es posible, ya sea para el público en general, para los jóvenes o incluso para las personas que tienen información, pero que no conocen determinado contenido o no saben ver las incoherencias en determinada materia. Algunas noticias son exageradas muchas veces o muy generalizadas, de forma que no llegan a producir un conocimiento efectivo. Sin embargo, no quiero decir que todo esté errado, ¡no! El propio profesor, que se vale de estas informaciones, precisa tener cuidado a la hora de usar algunas revistas. Él tiene que leerlas antes, investigar y procurar las informaciones fidedignas, buscar las fuentes primarias. Así como nosotros, profesores universitarios e investigadores, hacemos con los artículos científicos publicados en revistas especializadas, tenemos que evaluar lo que estamos leyendo, conocer las fuentes...

Lucia Lehmann: ¿Cuáles han sido, según su punto de vista, las principales dificultades para que se puedan consolidar iniciativas dirigidas al público infantil y juvenil y promover una efectiva difusión y divulgación de la ciencia?

Neuza Rejane: Una de las mayores dificultades es llegar a públicos más específicos, como los propios jóve-

nes, debido a que ellos no tienen acceso, por ejemplo, a algunas de las revistas citadas. Ellas están disponibles en varios lugares, hasta en muchos puestos de venta de periódicos, pero, incluso así, aún es difícil que cualquier persona pueda comprarlas. Existen también otros que pueden tener acceso, pero no se interesan en leerlas. Las escuelas tendrían que tener acceso a revistas de divulgación. En general, las clases de ciencia aún son expositivas y después, cuando eso es posible, el profesor va al laboratorio y hace algunas prácticas. El profesor que no es universitario difícilmente busca un artículo científico, eso no forma parte de su práctica. También, muchas veces, la divulgación científica no llega a las personas porque ellas aún no poseen la cultura de hacer tales lecturas. En resumen, es preciso estimular, facilitando el acceso.

Lucía Lehmann: ¿Internet tiene importancia en la divulgación de la ciencia? ¿Qué se ha hecho para la divulgación científica en el ámbito de los sitios de Internet?

Neuza Rejane: Internet es un buen medio de divulgación, solo que incluye también muchas cosas erróneas y no llega a alcanzar a todos los jóvenes. Pero las redes sociales ofrecen recursos interesantes para divulgar un tema, o para la crítica y el cuestionamiento. Algunas veces, los sitios dicen cosas que si usted fuera a indagar en la fuente, iba a ver que no son de esa forma en que fueron dichas. El problema de Internet es que existe un mundo de cosas allí y no hay un control sobre quien las posta, lo que aumenta el riesgo de que el contenido sea incorrecto. Entonces, ni tan siquiera siempre la primera información que aparece es la mejor. El sitio de Wikipedia tiene cosas maravillosas y tiene otras cosas totalmente erradas. Por otro lado, a través de Internet, el joven acaba teniendo hoy más acceso a la información y, con eso, la posibilidad de tener también más información sobre ciencia. Además de los sitios de universidades o incluso otros sitios más especializados, Internet hace disponibles herramientas, como el google maps, por ejemplo, que van tornándose populares y que acaban siendo un medio de divulgación también sobre la geografía, los lugares, etc. A través de la utilización de los filtros de búsquedas, de saber buscar, se consigue encontrar muchas cosas en Internet. En mi estudio sobre piojos, por ejemplo, conseguí encontrar muchos artículos hablando sobre el origen de los piojos y sus condiciones de vida. Hallé en Internet muchos datos originales, y conseguí informaciones que no encontré en los libros, pero es preciso saber filtrar, distinguir el conocimiento.

Quienes buscan información precisan tener cierto criterio y cuidado a la hora de recopilar e interpretar los datos. Es importante que, a partir del momento en que el adolescente tiene acceso a la información, quiera ir a la fuente original del conocimiento que fue pasado por los medios de comunicación o Internet. Muchos sitios tienen divulgado material valioso, como el acceso a museos con imágenes y también el acceso a libros gratuitos.

En el caso del conocimiento científico, es importante ser crítico, ir a la fuente, a los originales, a otras informaciones, y ver si está correcto, si el texto fue traducido correctamente. Por otro lado, los jóvenes buscan lo que realmente les interesa. Los alumnos buscan aquello que les gustaría aprender en la escuela.

Lucía Lehmann: ¿Nos podría contar sobre sus iniciativas de divulgación científica para niños, niñas y/o jóvenes?

Neuza Rejane: Actualmente, parte de mi trabajo ha sido transformar un saber con un lenguaje científico, artículos científicos, o publicaciones muy técnicas, y tornarlas más fáciles de leer para el gran público, pero sin restarles calidad. Comencé a escribir varios artículos, varios libros, que fueron publicados por la Faperj, como el Panda gigante (Panda gigante), trabajo que se originó de una monografía de final de curso de una alumna que orienté. Nosotros transformamos esta monografía en un libro de bolsillo, con el apoyo de la editora de la Universidad Federal Fluminense (Eduff). Este trabajo hizo que yo fuese al programa de Jô Soares a hablar sobre eso. Di una entrevista al programa, abordando la reproducción del panda gigante. Fue una doble divulgación científica, el propio libro y la entrevista, divulgando el libro, mostrando al gran público un conocimiento sobre la biología del panda, sobre la preservación de ese animal, tema que despertó curiosidad e interés. Es una forma de divulgar la biología. A partir de entonces, comencé a interesarme y a realizar, efectivamente, divulgación científica para un público más amplio.

Durante 14 años, trabajé en una investigación sobre el castrador parasitario *Riggia paranensis*, que es un protozooario de la familia del tatú. Él parece como un tatú de los encontrados en la arena de la playa, pero se mantiene dentro de los peces, castrándolos, impidiendo que estos peces se reproduzcan. El protozooario crece e impide el desarrollo y la reproducción del pez. Yo desarrollé la investigación, obtuve resultados y publiqué a través de los órganos de apoyo a la investigación – la Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj) (Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de Río de Janeiro) y el Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico). En un determinado momento, ese estudio finalizó para mí. Pensé entonces en escribir sobre los resultados que había obtenido y también hablar sobre todos los parásitos que conocía, pero de una forma que fuera accesible, de modo que fuese entendido por el público en general, por el profesor de la Enseñanza Básica y de la Enseñanza Media. El conocimiento se organiza entonces en un lenguaje más fácil de leer, sin citar todos los artículos y fuentes consultadas, sin introducir a cada momento en el texto referencias sobre ese asunto. Ese libro fue aprobado para ser publicado por la Faperj.

Lucia Lehmann: Hablar de los animales es un tema que atrae mucho el interés de los niños, las niñas y del joven también, ¿no es así?

Neuza Rejane: ¡Sí! Cuando usted habla de animales, las personas siempre tienen curiosidad. Hablar de una ballena, de un delfín, es siempre interesante. Una estrategia que yo también utilicé fue hablar de animales, hablar de la zoología para los niños y las niñas, en un trabajo de extensión universitaria. Hablé de la ballena, del delfín. Cuando usted habla de la orca, viene enseguida aquel cliché – “¡orca ballena asesina!”. Explicamos, entonces, que la orca no es una ballena, sino un delfín gigante, porque tiene dientes y ¡la ballena no tiene dientes! La orca no es asesina porque, en realidad, ella está cazando, está depredando para sobrevivir, como cualquier depredador. Asesina es una persona que mata a otra por venganza o para robar, eso es ser asesino, un animal no es asesino.

Lucia Lehmann: Tenemos conocimiento de que usted elaboró audiolibros. ¿Por qué se interesó por la edición de libros hablados?

- Neuza Rejane:** En el caso de los audiolibros, pensé más específicamente en el débil visual. También en aquella persona que está en el hospital y no puede leer y no tiene quien lea para ella. Entonces, ella coloca el CD para oír. En aquella persona que está haciendo ejercicio, alguna actividad física y, durante el movimiento, puede estar oyendo el audiolibro. Incluso el joven que puede estar haciendo varias cosas y puede estar oyendo, el niño o la niña que oye como una historia. E incluso el hiperactivo, que está concluyendo alguna cosa y no consigue parar para leer...en fin, el audiolibro está al alcance de varios públicos.
- Lucia Lehmann:** ¿Qué lenguaje es utilizado en los audiolibros destinados a la divulgación de la ciencia?
- Neuza Rejane:** El lenguaje utilizado sigue la misma lógica de los libros impresos, que buscan divulgar la ciencia para el público. Un lenguaje comprensible, con ausencia de muchas citas durante el texto, e incluso, en el caso de los audiolibros, son realizadas algunas adaptaciones, en función de la ausencia de figuras, tablas o anuncios visuales. El objetivo es hacer la obra comprensible y accesible. Las referencias y fuentes de consultas y otras notas son realizadas al final de la lectura del texto, lo que permite, a quien le interese, poder buscar las informaciones que desee.
- Lucia Lehmann:** ¿Usted considera que la divulgación científica para niños, niñas y jóvenes se da más intensamente en algunas áreas en detrimento de otras? ¿Hay más iniciativas de divulgación científica para infantes y/ o jóvenes en el área de las ciencias físicas y biológicas que en el área de las ciencias humanas y sociales?
- Neuza Rejane:** Creo que sí, que eso se da para el público en general, como también para niños, niñas y jóvenes. Las áreas de biología, de física, de química tienen más divulgación que las ciencias humanas. Esa es mi experiencia. Creo que este movimiento también está ligado a la formación. Si usted se forma como psicólogo, va de inmediato para el mercado del trabajo. No sé si estoy en lo cierto, usted, que es del área de las ciencias humanas puede hablar mejor sobre eso (risas).
- Lucia Lehmann:** La divulgación de las ciencias para los jóvenes puede darse por medio de los textos escritos, de la radio, los medios de comunicación, también los museos. ¿Cuál o cuáles de estos medios han sido más interesantes para los jóvenes y para los niños y las niñas?
- Neuza Rejane:** La televisión es todavía el medio que llega más, que es más visto por el joven y más aún por los niños y las niñas. Hablamos de Internet, pero en la televisión hay documentales y también programas que tienen informaciones insertadas. Mis hijos ven varios programas de televisión, como, por ejemplo, *Viviendo no limite (Viviendo al límite)* que muestra la comida en el ambiente, cómo se lidia con el animal; *Discovery Kids*; *Bear grills*, creo que este es el nombre, un programa en que el sujeto está en Asia, con sed, y puede coger heces de elefante, exprimirlas en su calcetín y beber que no hace daño, o recoger agua del lecho del río, de aquella arena húmeda, la filtra con su calcetín y bebe de esa agua. Contiene algunas cosas sobre sobrevivencia que tienen un poco de ciencia: oler la carne para saber si está con olor de echada a perder, estar atento a si no está con bacterias, toxinas. Entonces, incluso programas que no se proponen exactamente divulgar conocimiento, tienen informaciones que son presentadas de manera curiosa, dentro de un contexto atractivo.

Por otro lado, usted tiene filmes, como, por ejemplo, La guerra de las galaxias, una obra de ficción llena de errores de la física, la biología y la química. Y el filme es presentado así como si fuera referencia de un mundo más allá de nuestro planeta, en realidad, si usted fuera a analizar o incluso conversara con un físico, vería una serie de cosas inapropiadas en él.

Lucia Lehmann: Actualmente han sido realizados grandes eventos, dirigidos a niños y niñas, o al público en general, como shows, exposiciones, encuentros de juegos, de música o culturales. ¿Cómo usted valora tales eventos?

Neuza Rejane: En lo referido a temas relacionados con las ciencias, no creo que haya muchos eventos, la mayoría son eventos culturales. Existen algunas exposiciones, pero todavía son los museos los que promueven las mayores exposiciones. En Río de Janeiro, de importancia para la ciencia, citaría el Museu Nacional (Museo Nacional), pero aún contamos con poca cosa. São Paulo tiene más actividades, tiene un museo itinerante, más exposiciones extras y eventos. En este punto, Río de Janeiro, en comparación con São Paulo, aún tiene mucho que desear. En Brasil, São Paulo realmente es una referencia en cuanto a museos y divulgación de las ciencias.

Lucia Lehmann: Finalizando, ¿qué usted considera importante destacar cuando se habla de educar y crear intereses y gustos por la ciencia en los días de hoy, principalmente tratándose de los jóvenes, los niños y las niñas?

Neuza Rejane: ¡Es importante alimentar la curiosidad! El infante, el joven, tiene curiosidad, solo que, con el tiempo, ellos van adquiriendo una serie de limitaciones en el modo de pensar. Tenemos muchas veces una manera de educar de forma rígida, esquemática, que puede llevar a la pérdida del interés. El infante necesita poder explorar. Él agarra un milpiés (animal de tamaño medio, que vive en suelo húmedo, como una lombriz) y se queda mirando, él no siente miedo. Agarra una hormiga, acompaña la hormiga, hasta que el padre entra y mata la hormiga, y aún dice “mata la hormiga sino ella te va a morder”. Matar, exterminar, la idea única de que hace mal, de que molesta. El infante, que tenía curiosidad, llega a ver una abeja, una mosca, y a crear miedos, pero no nació con miedo de la abeja y de la mosca, alguien le introdujo eso sin un pensar, sin una lógica. Directo: ¡mata! La misma cosa en relación con la persona de color, personas diferentes y de varios tonos de piel. Sin una influencia del adulto, el infante no va a excluir a una o a otra persona, solo que viene el adulto y dice “no andes con él, apártate, o no convivas”. Niños y niñas comienzan a tener prejuicios, se alejan de la curiosidad por la naturaleza y se van estandarizando, van creando un miedo en relación con la naturaleza.

Gran parte de la enseñanza tiene mucho de “no me cuestiones”. Muchos de los que enseñan no logran decir no sé, voy a intentar saber sobre esa pregunta, la mayoría da un corte y ya mata la curiosidad del joven. “Tenemos un cronograma que precisamos seguir, x, y, z. Hoy no está en mi cronograma”.

Lucia Lehmann: Entonces, la educación contribuye en parte con esta falta de interés por la ciencia. En el despertar de la curiosidad del infante y del joven y, también, del adulto, es importante que no limitemos este deseo de saber, la curiosidad, la posibilidad de buscar y descubrir respuestas.

Neuza Rejane: Exactamente. Las personas son curiosas por naturaleza, pero comienzan a perder la curiosidad. ¡Creo que el científico es el niño que no creció! Crear ciencia y divulgar la ciencia es no masificar, no dejarse encuadrar, buscar siempre una cosa nueva. ¿Cómo yo sé sobre el sexo de los peces? ¿Qué voy a hacer con el piojo? Voy a investigar sobre el piojo, me voy a implicar, porque me gusta, porque quiero saber para contarle a los otros, es una cosa bien típica de los niños y las niñas: ¡porque yo quiero!

PALABRAS CLAVES: divulgación de la ciencia, niños, niñas, jóvenes, internet, radio, televisión, museos, revistas



Neuza Rejane Wille Lima

Doctora en Ecología y Recursos Naturales. Profesora Asociada del Instituto de Biología, Universidade Federal Fluminense, Brasil. Actúa en el área de Ecología, con énfasis en Ecología Teórica y Aplicada. Es profesora del curso de Posgrado en Ciencias y Biotecnología (PPBI) y del curso de Maestría Profesional de Diversidad e Inclusión de esa misma universidad. Actúa en el área de divulgación científica y publicación, y también en la divulgación de productos para promover la inclusión de ciegos y sordos en las áreas de Ciencias Biológicas.
rejanewilli@uol.com.br



Lucia de Mello e Souza Lehmann

Profesora Adjunta de la Facultad de Educación de la Universidade Federal Fluminense, Brasil. Editora Asociada de **DESIDADES**.
lehmannlucia@gmail.com