

Editorial

Tenemos motivos para festejar en este cuarto número de la *Revista Latinoamericana de Educación en Astronomía* (RELEA), ya que hubo un notable aumento en el número de artículos enviados. Vemos así realizadas nuestras mejores expectativas, como expresamos en el Editorial anterior, en un corto plazo de menos de un año. Nos resta saber si esto se debe realmente a la divulgación más intensa y direccionada que emprendimos, o a una nueva realidad de aumento estable de la producción en el área, o si se trata de un efecto espúreo de varias causas localizadas pero sin perspectiva de continuidad.

A pesar de la incertidumbre apuntada en la evaluación de los principales motivos para el aumento del número de artículos enviados, nos parece plausible atribuir una fracción del total a la intensificación de la divulgación de la RELEA que emprendimos. En este sentido, merecen destacarse los contactos que establecimos durante la XXVI Asamblea General de la Unión Astronómica Internacional, realizada en Praga en agosto del 2006. Presentamos allí un trabajo divulgando la Revista y establecimos una estrategia más intensa para la divulgación de la Revista junto con los miembros del cuerpo editorial de otros países allí presentes, además de haber contactado autores en potencial y nuevos integrantes para el cuerpo editorial.

Es posible que nuestra estrategia de divulgación más amplia y al mismo tiempo, dirigida a sectores de potencial producción en el área haya interferido positivamente en la habitual falta de tradición de publicaciones en la enseñanza de la astronomía, que ya criticamos en editoriales anteriores. Es también posible que este aumento de la producción sea independiente de este factor, y tenga su raíz en el aumento de personas que (particularmente en Brasil), comienzan a obtener maestrías y doctorados específicamente en el área de enseñanza de la astronomía. Finalmente es aún posible que ese crecimiento de producción sea transitorio y debido a un conjunto de factores hoy difíciles de discernir y evaluar.

Sea como fuere, el crecimiento de los artículos enviados es motivo para celebración, por el momento con cierta cautela. Como comentamos en el editorial anterior, nos gustaría estabilizar la publicación de la Revista en dos números por año, con cerca de cinco artículos por número o más, si es que existe producción de calidad para tal frecuencia.

En este aspecto, es preciso recordar que el mencionado crecimiento de los artículos enviados no implica necesariamente un aumento directo de los artículos aceptados para publicación. Aquí la falta de tradición en el área se hace sentir. Aún resulta común la propuesta de trabajos que están por debajo del nivel que se pretende publicar. Creemos, sin embargo, que si el aumento de los artículos sometidos significa, por un lado, un aumento de masters y doctores en el área y, por otro lado, una mayor penetración de la RELEA entre aquellos que trabajan en la enseñanza de la astronomía, también la calidad de los artículos deberá aumentar y contribuir para establecer los parámetros para nuevas publicaciones. Contamos, una vez más, con el apoyo de los interesados en educación en astronomía, tanto para enviar trabajos, como en la divulgación de la RELEA entre colegas, estudiantes de post-grado y en sus sectores de actuación profesional.

En el presente número contamos con cinco artículos, cubriendo varios asuntos en el área según diversos enfoques, con diferentes finalidades, públicos y niveles de enseñanza.

El artículo *Las Fases de la Luna en una Caja de Cartón*, de Maria de Fátima Oliveira Saraiva, Cláudio Beust Amador, Érico Kemper, Paulo Goulart y Angela Muller, propone recursos didácticos – material acompañado de textos explicativos – para la enseñanza de las fases de la Luna. Los autores exploran la utilización de ese material para trabajar varios aspectos asociados a los cambios cíclicos de la apariencia de la Luna para nosotros, los observadores de la Tierra. El artículo ofrece una discusión de los movimientos de la Luna, en particular el de rotación en torno a la Tierra y el de precesión de la órbita lunar, y está bastante ilustrado, facilitando la referencia visual de lo que está siendo discutido y de la

aplicación del material didáctico propiamente dicho. Aspectos complejos y difíciles de trabajar en las aulas, tales como la apariencia de la Luna en el cielo en cada fase – dependiendo si se observa en la dirección norte o sur desde el hemisferio terrestre de donde es vista – pueden ser abordados a través de los recursos propuestos en este trabajo. Los propios autores, sin embargo, llaman la atención para dos inconvenientes asociados al recurso propuesto: las fases lunares “cambian” debido al movimiento del observador, y no de la “Luna” (en relación a la “Tierra”), y la cara que la “Luna” muestra para la “Tierra” es diferente para cada fase. Además de esto, el recurso propuesto requiere procesos mentales complejos de abstracción y de comprensión – relativos a las mudanzas de perspectiva necesarias en la utilización del mismo y al entendimiento de las imágenes visualizadas en comparación a las fases lunares reales observadas diariamente. Esto no impide, que el material sea utilizado con ventajas pedagógicas, si bien muestra que resulta más indicado para uso en los niveles medio y superior.

En el trabajo *Adaptando una cámara fotográfica común para obtener fotografías del cielo*, Marcos Cesar Danhoni Neves y Ricardo Francisco Pereira presentan un método para fotografiar los astros, y con esto tornar más concreta y contextualizada la enseñanza de la astronomía, que involucra objetos, distancias, fenómenos y conceptos bastante distantes de lo que podemos conocer cotidianamente. Los autores critican la forma excesivamente teórica con la cual la enseñanza de la física acostumbra a ser conducida, colaborando para desmotivar a los estudiantes en relación a aquella ciencia, y buscan con este trabajo ayudar a dejar más palpable la enseñanza de la astronomía, la cual también lidia con aspectos bastante subjetivos. Además de esto, la astrofotografía posee otras ventajas desde el punto de vista educacional, al contribuir para una reaproximación de las personas para la vasta y bella área de la Astronomía, central en términos culturales y en la historia de la ciencia; los autores explotan también esas ventajas. Son provistas las características técnicas de diferentes películas y máquinas fotográficas. En el artículo, sin embargo, y con la intención de tornar el proceso de fotografiar el cielo más accesible a los interesados, los autores se concentran en presentar un método que permite obtener ese tipo de fotografía con una máquina fotográfica común (no reflex). Son dadas varias orientaciones y recomendaciones detalladas de cómo realizar esto, con dos ejemplos sobre los resultados que pueden ser obtenidos.

En *Los Profesores de Ciencias y sus Formas de Pensar la Astronomía*, Cristina Leite y Yassuko Hosoume discuten los resultados de una investigación sobre el conocimiento de conceptos de astronomía de los profesores de ciencias de nivel primario. Las autoras contraponen la fuerte recomendación de los PCN (Parámetros Curriculares Nacionales de Brasil) para la enseñanza de aquellos conceptos (principalmente en el tercer y cuarto ciclo de ese nivel de escolaridad), con la falta de formación de los profesores en esos asuntos. Una de las principales preocupaciones fue la de estudiar las concepciones que los profesores tienen del universo y de los elementos que lo componen, explorando con particular atención la tridimensionalidad, siempre asociada al espacio y objetos astronómicos, pero en general poco (o nada) estudiada. El artículo es fruto, en parte, de la tesis de doctorado defendida por la primera autora (con la dirección de la segunda) a mediados de 2006. Las autoras conducen entrevistas semiestructuradas con 17 profesores, la gran mayoría con formación en biología. Los resultados son discutidos en detalle para las varias categorías de análisis creadas por las autoras. Llama la atención de ellas mismas la gran semejanza entre las concepciones de los profesores y de los niños, y la persistencia de representaciones bidimensionales para los objetos astronómicos. Las autoras critican la forma exclusivamente conceptual con la cual la astronomía es abordada en la enseñanza primaria (cuando lo es), y refuerzan la importancia pedagógica de trabajar la representación espacial en astronomía y la necesidad urgente de cursos de formación continuada que minimicen las deficiencias y distorsiones conceptuales de los profesores.

En el artículo *De 9 a 12 y finalmente 8: ¿Cuántos Planetas Hay Alrededor del Sol?*, Gonzalo Tancredi aborda el agitado episodio del “rebajamiento” de Plutón a la categoría, hasta entonces inédita, de *planeta enano*, por resolución de la XXVI Asamblea General de la Unión Astronómica Internacional (UAI), en agosto de 2006. El autor resume la historia de la relación, en Occidente, de los seres humanos con los “astros errantes” y de los cuestionamientos, a partir de 1978, sobre si Plutón merecería la denominación de “planeta”. Fueron siempre cuestionamientos formulados en función de parámetros físicos asociados al referido astro. En particular, el descubrimiento del “cinturón de objetos transneptunianos”, a partir de 1992, conteniendo varios objetos de tamaño comparable al de Plutón, contribuyó para minar la posición “planetaria” de este objeto. Es presentado también un breve relato sobre la constitución de la comisión, por parte de la UAI, que establecería los criterios para definir “planeta” de un modo científicamente aceptable. Estos criterios no fueron consensuados sin controversias en la comunidad astronómica y el autor expone su contribución personal, decisiva en la proposición de criterios que recibieron mayor aceptación que los de la propia comisión. Este trabajo se concentra en los aspectos técnicos del debate, sin abordar implicaciones de carácter cultural vinculadas al tan propalado episodio. El artículo trae el texto de la resolución de la UAI que especifica las definiciones oficiales actuales de planeta y de planeta enano.

El trabajo *Percepción Astronómica de Alumnos de la Enseñanza Media de la Red Estatal de San Pablo en la Ciudad de Suzano*, de Edilene F. de Oliveira, Marcos R. Voelzke y Luis H. Amaral, analiza el resultado de una encuesta a 344 estudiantes de nivel medio sobre su conocimiento básico de fenómenos astronómicos. Los autores destacan que a pesar de que los contenidos de astronomía son tema estructurador de la enseñanza de la física según los PCN (Parámetros Curriculares Nacionales de Brasil), se acostumbra a dar énfasis a las fórmulas, sin la necesaria contextualización con las vidas e intereses de esos jóvenes, y no se atienden sus intereses naturales sobre los enigmas del universo. Con excepción de la gravitación – y aún así tratada con los mismos problemas ya criticados – prácticamente nada más es trabajado que involucre a la astronomía en el nivel medio. A pesar del método de trabajo empleado – basado en cuestionarios y con presupuestos discutibles en lo que concierne a aspectos culturales que afloran en el tratamiento de las respuestas y a la seriedad de las deficiencias conceptuales de los estudiantes – el trabajo revela fallas en la formación y en la percepción que los jóvenes tienen de varios contenidos en astronomía. Son fallas básicas, más preocupantes cuando se constata – en otro resultado de este trabajo – que la escuela es la instancia decisiva para que aquellos jóvenes adquieran los pocos y endebles conocimientos astronómicos que poseen. La influencia de otros medios de comunicación en la adquisición de esos conocimientos también es cuantificada en este trabajo. Los autores dan sugerencias específicas para la inserción y el perfeccionamiento de la enseñanza de la astronomía en el nivel medio.

Más informaciones sobre la Revista e instrucciones para los autores pueden ser encontradas en el site: www.iscafaculdades.com.br/relea. Los artículos podrán ser redactados en portugués, castellano o inglés. Nuestros agradecimientos a los funcionarios del ISCA y en especial a su Directora, Profa. Rosely Berwerth Pereira, por el apoyo a esta publicación. También agradecemos al Sr. Felipe de Miranda e Souza por la editoración de los artículos, a los autores, a los árbitros y a todos aquellos que, directa o indirectamente, nos ayudaron en la continuidad de esta iniciativa y, en particular, en la elaboración de la presente edición.

Editores:

Paulo S. Bretones

Luiz C. Jafelice

Jorge E. Horvath