

DIÁLOGO COM EDUCADORES

Entrevista com José Otero: a experiência de três décadas de pesquisa em metacognição

Cleci Teresinha Werner da Rosa¹

O presente texto integra o dossiê “Metacognição nos processos de ensino e aprendizagem” e tem por objetivo apresentar um diálogo com o professor e pesquisador da Universidade de Alcalá, Espanha, Dr. José Otero, sobre sua trajetória formativa e profissional, bem como sobre as suas pesquisas na temática “Metacognição”. O professor Dr. José Otero, que gentilmente concedeu a presente entrevista, é pesquisador da área de metacognição associada a compreensão de textos e tem estudado a temática há mais de três décadas. Suas pesquisas têm servido de referência para a área de aprendizagem em Ciências e também para o campo da compreensão de textos. Na conversa com o professor, além de explorarmos aspectos de sua atuação profissional, particularmente as pesquisas em metacognição, pontuamos também outros aspectos como as tendências nas pesquisas em metacognição e sua contribuição à aprendizagem. O diálogo possibilitou compreender como a metacognição tem sido explorada em suas pesquisas. Por respeito ao idioma no qual foi realizada a entrevista, optamos por trazê-la em espanhol, mantendo o idioma de origem do entrevistado.

C. T. W DA ROSA – Cuéntenos un poco sobre tu trayectoria educativa y profesional y cómo llega la enseñanza de la Física a su investigación.

Recuerdo bastante bien el momento en que empezaron a interesarme los problemas de aprendizaje de las ciencias. A finales de los años 60, era un estudiante de Física en la Universidad Complutense de Madrid. Cuando salía de una clase en la planta baja de la facultad pensé que quizá los conceptos de física como los que se habían tratado en el aula, y que me costaba tanto manejar, se entenderían mejor si se presentase el contexto histórico en que se habían desarrollado. En aquellos años los estudios específicos sobre educación científica o didáctica de las ciencias eran casi inexistentes en España, pero intenté orientar mi tesis de Grado hacia el estudio de los enfoques históricos en la enseñanza de la física. Algún tiempo después, tuve la suerte de contactar con el profesor Joseph Novak, de la Universidad Cornell quien entonces estaba escribiendo su libro “A Theory of Education”, centrado en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. Me pareció que la teoría de Ausubel, junto con el análisis de la evolución de los conceptos del filósofo S. Toulmin en su libro “Human Understanding”, podían respaldar el uso del enfoque histórico en la enseñanza de las ciencias. Escribí una tesis de Master sobre este enfoque, con la ayuda valiosa del profesor Novak (¡aunque creo que a él no le apasionaba mucho el tema!).

¹ UPF, Passo Fundo/RS - Brasil. E-mail: cwerner@upf.br. ORCID: [0000-0001-9933-8834](https://orcid.org/0000-0001-9933-8834).

C. T. W DA ROSA – Después de su trabajo en la Universidad de Cornell, Estados Unidos, cuéntenos cómo llegó a los estudios de metacognición.

En los años siguientes, seguí interesado en la teoría de Ausubel y el uso de la historia de la ciencia para la mejora del aprendizaje de los conceptos de la física. Uno de los trabajos de mi tesis doctoral dio lugar a un proyecto de investigación que llevamos a cabo Isabel Brincones, investigadora en nuestro grupo de la Universidad de Alcalá, y yo, sobre el uso de un enfoque histórico para la enseñanza de la Segunda Ley de la Termodinámica. Intentamos comparar estructuraciones conceptuales de lecciones sobre la Segunda Ley según un esquema tradicional, tal como se puede encontrar en libros como el conocido manual de Física de Halliday y Resnick, y una estructuración histórica, acorde con la no arbitrariedad en las relaciones conceptuales y con el principio de diferenciación progresiva de la teoría de Ausubel. Pero los resultados que obtuvimos en alumnos del último año de la enseñanza secundaria fueron decepcionantes. La organización conceptual que ensayábamos no mejoraba la comprensión. Los alumnos no identificaban la estructura conceptual general de la información que le proporcionábamos, un prerequisite fundamental para que nuestra propuesta pudiese tener un efecto positivo. Más tarde supimos que este tipo de estructura conceptual general, la “estructura de nivel superior de un texto”, había sido estudiada por investigadores sobre la comprensión de textos, como la psicóloga Bonnie Meyer, lo que nos llevó a interesarnos por su papel en la comprensión del contenido conceptual de la información científica. Pero el resultado negativo de este proyecto fué tremendamente valioso para nosotros. Sugirió la existencia de factores que podían estar influyendo de manera decisiva en el aprendizaje, más allá del tipo de estructuración conceptual que se utilizaba. Nos dimos cuenta de que los alumnos no identificaban correctamente la organización conceptual del contenido y, además, no eran conscientes de ello. Se trataba de un problema metacognitivo. Desde luego, en aquel momento, a principios de los años 80, no éramos capaces de articularlo claramente al desconocer los trabajos que se empezaban a desarrollar entonces sobre el tema, a partir de los estudios pioneros de Flavell y otros. ¡Pero la metacognición nos estaba esperando!

C. T. W DA ROSA – Sus investigaciones que involucran la metacognición están asociadas a la comprensión de textos, cuéntenos sobre ellas, el grupo de investigación, los compañeros de estudio y cuáles son los principales resultados encontrados.

Los resultados del estudio sobre el efecto de la estructuración conceptual de una lección de física, al que me acabo de referir, apuntaban a problemas de aprendizaje que debían ser tratados con herramientas psicológicas específicas. Con excepción de los estudios basados en la teoría de Ausubel o las ideas de Piaget, los estudios típicos en el área de didáctica de las ciencias en los años 80 o 90 estaban generalmente desconectados de la gran cantidad de conocimiento disponible en el área de la psicología. Revisando literatura psicológica que pudiese ayudar en el análisis de los problemas de metacompreensión que habíamos encontrado, tropecé con el trabajo de Ellen Markmann,

una colega de John Flavell en la Universidad de Stanford. Markmann estudiaba la consciencia de la incomprensión en los niños utilizando un enfoque novedoso bautizado como “paradigma de la contradicción”. Proporcionaba a los niños información como “En el fondo del mar no hay luz en absoluto” y “Los peces en el fondo del mar distinguen la comida por su color”. Su estudio ponía en evidencia que los alumnos jóvenes no comprendían, obviamente, la información contradictoria que les proporcionaba y, además, no eran conscientes de que no comprendían. ¡Aquél era el instrumento que necesitábamos para analizar el comportamiento de nuestros alumnos de mayor edad ante el procesamiento de información científica más compleja! Utilizando el paradigma de la contradicción, Juan M. Campanario, que formaba parte de nuestro grupo, y yo, analizamos el procesamiento de textos breves que incluían contradicciones como “Los neutrinos son difíciles de detectar” y “Los neutrinos son fáciles de detectar”. El trabajo nos permitió caracterizar la actuación de alumnos que tratan de entender algo incomprensible. Aunque la situación planteada era artificial, puesto que los materiales utilizados en las aulas no incluyen normalmente contenido contradictorio, el estudio sirvió para categorizar diferentes respuestas metacognitivas que tienen lugar cuando los alumnos tratan de entender material de difícil comprensión, como sucede a veces en las ciencias. El reto que se planteó entonces era pasar de nuestro trabajo descriptivo a explicar por qué los alumnos actuaban de la manera que lo hacían, por ejemplo ignorando totalmente las contradicciones existentes en los textos. Y una vez más, era necesario buscar la respuesta en estudios más detallados sobre la forma en que los alumnos procesan la información escrita. De nuevo, tuve la suerte de trabajar sobre este problema en la Universidad de Colorado con uno de las mayores autoridades en la comprensión del discurso, Walter Kintsch. Propusimos un modelo conexionista que explicaba la no detección de inconsistencias en un texto. Recuerdo que al terminar el trabajo le pregunté por las recomendaciones que podríamos dar a los profesores a partir de nuestros hallazgos. Supongo que muchos investigadores me contestarían con alguna sugerencia, más o menos fundamentada, sobre qué se debe hacer en un campo que no es el suyo (lo que ahora, por cierto, se estudia con el nombre de “invasión epistémica” o “epistemic trespassing”). Sin embargo, recuerdo que Walter Kintsch me dijo simplemente ¡ese problema se lo dejamos a los profesores! Una muestra de la inteligencia de alguien que tiene cuidado de no opinar sobre temas fuera de su área de conocimiento.

Otro problema de naturaleza metacognitiva que nos pareció muy relevante desde el punto de vista educativo a mi colega María Helena Caldeira, de la Universidad de Coimbra, y a mí, fué el de la formulación de preguntas por los estudiantes. En el área de la educación hay una larga tradición de estudios sobre el papel de las preguntas en la enseñanza y el aprendizaje. Preguntar cuando se necesita información, o cuando no se comprende algo, es una actividad de regulación del conocimiento o de la comprensión, de carácter metacognitivo. Pero el enfoque de la mayoría de los estudios sobre preguntas hechos hasta aquel momento, especialmente en el área de la educación, era descriptivo. Resultaba asombrosa, por ejemplo la variedad de taxonomías propuestas por los investigadores en los estudios sobre preguntas. Con María Helena Caldeira intentamos estudiar también las

clases de preguntas hechas por alumnos de ciencias sobre textos que describen fenómenos naturales, encontrando una gran frecuencia de preguntas causales. La tarea de mayor interés desde el punto de vista metacognitivo era, entonces, analizar cómo se desarrolla el proceso de generación de las preguntas: ¿cómo se desencadena una pregunta en la mente de los estudiantes? Una pregunta refleja qué es lo que el alumno sabe que no sabe o no comprende y por tanto proporciona una ventana para observar sus procesos metacognitivos. Arthur Graesser, de la Universidad de Memphis, y yo desarrollamos elementos de un modelo de generación de preguntas que llamamos PREG, por analogía con un modelo anterior de contestación de preguntas, desarrollado por Graesser, llamado QUEST. Tratamos de indagar en el mecanismo metacognitivo mediante el cual los sujetos se dan cuenta de que no saben o no comprenden cuando leen un texto. Las preguntas aparecen asociadas al nivel de representación del texto que el lector intenta crear en la memoria. Un número de trabajos posteriores, hechos con otras colegas de la Universidad de Coimbra, como Piedade Vaz, o de la Universidad de Santiago de Compostela, como Juan R. Gallástegi nos permitió analizar el efecto de variables como la tarea, o el conocimiento de los estudiantes, en el tipo de preguntas realizadas.

C. T. W DA ROSA – En su opinión y a la vista de las investigaciones que se han realizado en el campo de la educación asociando la metacognición a los procesos de enseñanza y aprendizaje, ¿puede mencionar algunos problemas metacognitivos a los que docentes e investigadores deberían prestar atención? En la formación docente, ¿cuál es la importancia de incluir discusiones que involucren la metacognición y cómo se podría hacer?

Prestar atención a los problemas metacognitivos puestos de manifiesto por la investigación parece importante para los profesores. Con frecuencia, los alumnos no son conscientes de que no están entendiendo, o son conscientes de que no entienden, pero actúan de manera inadecuada, por ejemplo ignorando su problema de comprensión. La tarea de mejorar sus capacidades metacognitivas recuerda a la vieja recomendación de que es mejor enseñar a pescar a quien no tiene alimento que proporcionarle los peces. Esto, obviamente no quiere decir que no sean importantes también los conocimientos y las estrategias cognitivas que los alumnos deben desarrollar en las aulas. Pero ¿cómo cambiaría la educación si los alumnos fuesen siempre conscientes de lo que no saben o no comprenden y tratasen de remediarlo? ¿Cómo cambiaría la enseñanza y el aprendizaje si los alumnos fuesen capaces de regular por sí mismos su comprensión buscando ayuda externa en los textos o preguntando al profesor hasta alcanzar un nivel de comprensión satisfactorio? ¿No sería positivo que los profesores valorasen capacidades metacognitivas como éstas? ¿Podrían los profesores estimular la metacognición dando buenas calificaciones a los alumnos no solamente por lo que saben o lo que comprenden, sino también por lo que saben que no saben y saben que no comprenden?

Y ¿cómo incluir estos temas en la formación de profesores? La verdad es que, siguiendo a Kintsch tengo dificultades para dar recomendaciones sobre cómo hacerlo. Las situaciones de enseñanza y aprendizaje a las que se enfrentan los profesores son

enormemente complejas. Intervienen numerosas variables que se ponen de manifiesto cuando uno intenta investigar sobre procesos que tienen lugar en situaciones naturales, no de laboratorio. Y esto sucede en particular, en los estudios relacionados con los procesos metacognitivos. Los profesores tienen, por tanto, un trabajo importante y difícil para mejorar las capacidades metacognitivas de los alumnos, atendiendo a todas estas variables y manejando situaciones tan complejas. Pero estoy seguro que los responsables de la formación de profesores en Brasil encontrarán formas de incorporar a sus programas de enseñanza los resultados de la investigación en esta área.

C. T. W DA ROSA – Sabemos que ha estado en Brasil participando en proyectos de investigación asociados a grupos de investigación, con énfasis en la Universidad de Passo Fundo. ¿Podría traernos algo de esa investigación?

El trabajo de investigación en el que [colaboré con la profesora Cleci Werner da Rosa, de la Universidad de Passo Fundo] colaboramos tú y yo fué interesante porque nos permitió aproximarnos a variables poco estudiadas que influyen en las estrategias metacognitivas de los estudiantes. La forma en que un alumno controla la comprensión de un texto científico, por ejemplo depende al menos de variables características del propio alumno, como el nivel de coherencia que exija en sus representaciones mentales, variables relacionadas con el propio texto, como el nivel de dificultad, y variables relacionadas con el contexto en el que se está llevando a cabo la lectura. El trabajo que realizamos en Passo Fundo tenía relación con estas últimas variables. Encontramos que la autoridad epistémica de la fuente, es decir, la autoridad intelectual que tiene el autor de la información que se está procesando, influye en la forma en que el alumno controla su comprensión. Se controla mejor cuando los alumnos creen que no hay mucha diferencia entre su autoridad epistémica y la autoridad de la fuente, y peor cuando creen que la fuente de información tiene mucha mayor autoridad, por ejemplo por tratarse de un autor con gran experiencia y conocimiento. Es importante la palabra “creen”, porque el texto que procesan los estudiantes puede ser el mismo en ambos casos, como sucedía en nuestro estudio. En el caso de una fuente a la que se otorga gran autoridad epistémica existe una “efecto reverencial” estudiado por investigadores como Kruglanski, que dificulta especialmente la forma en que los alumnos regulan su comprensión, es decir reaccionan a las dificultades encontradas. Una consecuencia que sacamos del estudio es que los alumnos pueden mejorar en el uso de estrategias metacognitivas como la de control de su propia comprensión cuando se facilitan las circunstancias apropiadas. En concreto, animándoles a que traten el texto de la manera que recomiendan programas de lectura como “Questioning the Author” de Isabelle Beck. Es decir, como construcciones fallibles de los autores cuya dificultad de comprensión no siempre es debida a limitaciones del que lee sino también a deficiencias del que escribe.

C. T. W DA ROSA – En la actualidad y desde su punto de vista, ¿cuáles serían algunos retos importantes para la investigación en el campo de la metacognición? ¿Y qué perspectivas tenemos para el futuro?

Roger Azevedo, antiguo editor de “Metacognition and Learning”, en un artículo relativamente reciente, hacía una recopilación de problemas importantes del campo de la metacognición. Además de incluir algunos centrados en clarificaciones conceptuales, como la distinción entre cognición y metacognición, o relacionados con problemas básicos como la relación entre la investigación neuropsicológica y la metacognición, apuntaba otros relevantes para el área de la educación: las condiciones para enseñar y adquirir capacidades metacognitivas (¿cómo pueden enseñarlas los profesores?), la evaluación de la metacognición (¿cómo hacerla en el aula?), o la influencia de las diferencias individuales en la metacognición. Yo añadiría como uno de los problemas de interés en la investigación el análisis de los mecanismos que explican la consciencia de la incomprensión o el desconocimiento. Mi colega Vicente Sanjosé, de la Universidad de Valencia, y yo, nos hemos interesado en los últimos años en la consciencia del desconocimiento, algo relativamente más sencillo que la consciencia de la incomprensión. ¿Cómo saben los alumnos que no saben? Intentamos analizar las características del desconocimiento consciente que tienen alumnos de universidad acerca de artefactos más familiares y menos familiares. De las innumerables cosas que no se saben sobre estos objetos, ¿cuáles saben los alumnos que no saben? ¿cómo se genera este desconocimiento? Mucho del trabajo tradicional en la educación, al menos en los niveles medio y superior, consiste en dar respuestas a preguntas que los alumnos nunca han hecho. Conocer el desconocimiento consciente de los alumnos y sus preguntas genuinas y, en consecuencia, programar la enseñanza teniendo esto en cuenta, tendría probablemente efectos positivos en el aprendizaje.

Además, creo que debemos tener en cuenta que el estudio de todos estos problemas es enormemente importante, no solamente para el aprendizaje dentro de las escuelas, sino para ayudar en la mejora del pensamiento de los ciudadanos en la vida diaria. ¿Cómo cambiaría la relación con los medios de comunicación, o con los responsables políticos, si los ciudadanos fuesen conscientes de todo lo que no saben y necesitan saber, o no comprenden y necesitan comprender? Curiosamente hay un interés importante por el papel social del desconocimiento y la incomprensión en campos fuera de la educación y la psicología, como la historia de la ciencia o la sociología. Sería importante estudiar la incorporación a la educación de nociones y resultados de la disciplina bautizada por sociólogos e historiadores como “Agnotología”, que estudia la producción deliberada del desconocimiento y sus usos sociales. Aumentar la consciencia del desconocimiento y la incomprensión (una capacidad metacognitiva) para que los ciudadanos puedan defenderse de la ignorancia que es deliberadamente producida para provecho de ciertos actores sociales, parece un objetivo que la educación no debería ignorar.

Como citar este documento:

ROSA, Cleci Teresinha Werner da. Entrevista com José Otero: a experiência de três décadas de pesquisa em metacognição. *Revista Espaço Pedagógico*, Passo Fundo, v. 30, e15120, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rep.v30i0.15120>.