



ENTREVISTA A DEISE VIANNA ^{ID}

Por Olga Lucía Castiblanco Abril ^{ID}



Crédito foto: Olga Lucía Castiblanco Abril

DEISE VIANNA (DV): Licenciada en Física por la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil; magíster en Física por la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil; doctora en Educación por la Universidad de São Paulo, Brasil. Tiene un posdoctorado en la Universidad de Santiago de Compostela, España. Actualmente es profesora adjunta de la Universidad Federal de Río de Janeiro y de la Fundación Oswaldo Cruz, Brasil. Tiene experiencia en el área de la enseñanza de la ciencia (física), con énfasis en educación continua, y trabaja principalmente en enseñanza de la física, enseñanza de la ciencia, formación de profesores, informática educativa y CTS. Correo electrónico: deisemv@if.ufrj.br

OLGA LUCÍA CASTIBLANCO ABRIL (OC): Licenciada en Física, Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC), Colombia; magíster en Docencia de la Física, Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Colombia; doctora en Educación para la Ciencia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de

Mesquita Filho" (UNESP), Brasil. Actualmente es docente e investigadora de la UDFJC en Didáctica de la Física. Correo electrónico: olcastiblancoa@udistrital.edu.co

OC: Profesora Deise, muchas gracias por venir a compartir con nosotros en este evento de la XXII Semana de la Enseñanza de la Física, en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Nos gustaría que contara para nuestros lectores cuál es su trayectoria académica y cómo fue que llegó a la enseñanza de la física.

DV: Bueno, en primer lugar, muchas gracias por la invitación, ya estuve participando en algunas actividades en este evento y estoy admirada del interés de los estudiantes y la calidad de los trabajos presentados. Para contar mi historia, tengo que comenzar desde la primaria (risas), pero... no me voy a demorar mucho. Es porque cuando estuve en primaria, ya tenía una tendencia fuerte hacia las matemáticas, luego llegué

al bachillerato y estudié en un colegio que formaba profesores, entonces cuando fui a la universidad, fui para el área de ciencias humanas, pero luego me di cuenta de que no era eso lo que quería, así que volví para las ciencias exactas, entonces cursé la carrera de Física, tanto en física pura (bacharelado) como en Licenciatura en Física. En mi época, se podían cursar las dos simultáneamente, hasta el tercer año se veían materias específicas y en el cuarto uno podía especializarse en las dos, era una carga académica dura, pero la hice. Ya para esta época, ejercía como profesora en educación básica primaria, y luego de graduarme fui a ejercer en la educación media. Ahí, paralelamente con el trabajo, hice la Maestría en Física Nuclear, pero siempre muy conectada con la Licenciatura en Física, en donde trabajé inicialmente como practicante y después fui contratada por la universidad. Entonces, la visión sobre la enseñanza, que yo discutía con algunos colegas, resultó en que me llamaron para ofrecer un curso de instrumentación para la enseñanza. Yo terminé mi tesis de Maestría en Física Nuclear trabajando sobre fisión en determinación de la vida media del americio. Y empecé a trabajar con procesos de fisión, pero luego de un tiempo me di cuenta de que ese no era mi campo de investigación, para la época ya trabajaba bastante enseñando, inclusive organizando eventos de enseñanza. En 1983 organicé mi primer gran evento que era de la Sociedad Brasileira de Física, el Simposio Nacional de Enseñanza de la Física, que me dejó muy encantada con los trabajos y fui tomando ese rumbo. En ese momento no hice el doctorado porque no quería, pero después la misma carrera académica me forzó a hacer un doctorado, entonces en 1994 tomé la decisión de hacer el Doctorado en Educación en la Universidad de Sao Paulo (USP), en el área de Educación para la Ciencia, dirigida por la profesora Anna María Pessoa de Carvalho. En 1995 que empecé el doctorado, me llamaron a dirigir el Centro de Ciencias de Río de Janeiro (CECIERJ), que había sido creado en 1965 y que yo frecuentaba mucho desde que era estudiante de Licenciatura Física. Para ese momento estaba con las puertas cerradas, entonces el secretario de ciencia y tecnología que

entró en el gobierno de ese momento, con quien yo había trabajado en el desarrollo de eventos académicos de enseñanza, me llamó para presidirlo. Así, del 95 al 97 fueron años muy complicados, con mucho trabajo tanto del doctorado como de esta dirección. Finalmente, terminé mi doctorado en diciembre de 1998, ahí pude empezar a organizar mi grupo de investigación, y trabajé con un referencial teórico que era muy importante en la época, que es Bruno Latour.

OC: El antropólogo francés.

DV: Sí, él también es filósofo y tiene un libro sobre la vida en el laboratorio, en donde él describe lo que ocurre dentro del laboratorio de investigación visto por un antropólogo.

OC: Sobre el comportamiento de las personas y la cultura del laboratorio...

DV: Eso, el modo como se relacionan, las luchas internas, las luchas políticas externas, las ganancias y las pérdidas en la financiación, las jerarquías en el laboratorio, y me hizo entender por qué yo me sentía tan mal en el laboratorio de investigación de física pura, no sabía por qué, pero no me sentía bien. Entonces hice una tesis de doctorado en donde entrevisté investigadores y usé algunas partes de los trabajos de ellos, observé esos investigadores en un curso de formación de profesores. Conversé con ellos, porque ellos debían saber cómo es que se hace ciencia, y además son profesores y enseñan ciencias. Yo grabé esas conversaciones y analicé esos datos. Ahí, muchos de ellos cuentan lo que Bruno Latour describe como la *caja abierta*, que es entrar al laboratorio por atrás, y después dejar la caja negra.

OC: Ah... Y no dejar ver lo que ocurre allí adentro.

DV: Exacto, y era interesante encontrar por qué ellos decían eso; recuerdo, por ejemplo, el caso de un investigador que contaba sobre sus dificultades en la Amazonia, porque él trabajaba con la enfermedad de Chagas y contó cómo tenía que armar la carpa,

lo que pasaba entre las paredes de la carpa, entonces él no contó lo bueno de la ciencia de él, que es un bien para la humanidad ciertamente, sino que él habla de las dificultades, entonces resultó muy interesante para mí hacer este trabajo.

OC: Me parece pertinente poder llevarles esta perspectiva a los estudiantes de la Licenciatura en Física, que tienen ideas confusas y equivocadas sobre lo que ocurre dentro del laboratorio de investigación...

DV: Sí, muchos de ellos no pasan por el laboratorio de investigación, y aun visitando el laboratorio y haciendo algunas prácticas, imaginan cosas muy diferentes a lo que realmente ocurre. Entonces, la vida del laboratorio es tan importante estudiarla como lo es entender las revoluciones científicas para saber cómo se dieron las rupturas, es importante comprender lo que pasa dentro del laboratorio. Bueno, Bruno trabaja sobre biología, pero esta teoría es aplicable a todas las ciencias, porque no se trata del contenido en sí, sino del ambiente que se vive allí.

OC: Sí, claro, que tiene que ver con el hecho mismo de hacer ciencia, lo cual cruza por las relaciones humanas, políticas, económicas, etc., entre investigadores.

DV: Entonces ahí creé el grupo Proenfis, que se preocupa por la enseñanza de la física con enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Allí elaboramos y aplicamos estos materiales mediante actividades investigativas, que es un poco lo que el científico hace en el laboratorio. No se trata de que el estudiante de educación media tenga que reproducir el proceso de investigación científica, sino que él tiene un problema para pensar y no sabe cuál es la solución, solo tiene hipótesis...

OC: Lo cual es la esencia de hacer investigación...

DV: Sí, es importante tener y partir de hipótesis, y no darle el resultado listo al estudiante, solo para que memorice y repita verdades.

OC: De acuerdo. Entonces, ¿a qué se dedicó en su posdoctorado?

DV: Para hacer el posdoc, tuve que hacer algunas consideraciones familiares, porque mi madre había fallecido a los 90 años en el 2000, es decir que yo terminé la tesis de doctorado en el 98, entonces en esos años siguientes era imposible para mí salir del país. En 2001 fui a un evento académico de enseñanza de las ciencias y conocí a la profesora María Pilar Jiménez Aleixandre, de Universidad Santiago de Compostela, porque yo había leído algunas cosas de ella, y ella citaba a Bruno Latour, entonces encontré cierta afinidad, fue un trabajo muy rápido que hice en cuatro meses, aprendí mucho, traje mucho material, tanto que la aerolínea me llamó la atención por exceso de peso, porque para esa época internet era escaso, entonces yo compré muchos libros y saqué muchas fotocopias.

OC: ¿Y cuál fue el problema de investigación?

DV: La investigación se trataba justamente de hacer una actividad de investigación para lograr que los alumnos argumentaran. Yo creé una historieta y trabajé con los alumnos de didáctica de las ciencias de ella, que son alumnos que podrían ser de física o de biología, ahí trabajé con el electromagnetismo, a partir de actividades simples que ellos pudieran montar fácilmente.

OC: Y en este momento cuál es su preocupación principal de investigación. Entendemos que se ha especializado en la perspectiva ciencia, tecnología y sociedad para la enseñanza de la física. ¿Para qué niveles educativos desarrolla esa propuesta?

DV: Bueno, yo trabajo principalmente con la educación media, porque la maestría que tenemos en el Instituto de Física es una maestría profesional, donde quienes la cursan deben ser obligatoriamente profesores. Entonces, elaboramos productos que son materiales didácticos para que ellos apliquen en sus clases, o en clases de sus colegas según el

caso. Paralelamente, trabajo en el Instituto Oswaldo Cruz en el programa de Enseñanza de Biociencias y Salud, también haciendo orientaciones de tesis de doctorado.

OC: Y allí, en el doctorado, ¿también son profesores quienes lo cursan?

DV: También, en este momento tengo cinco tesis, algunos profesores universitarios, pero todos profesores, claro que también hay personas del área de Biociencias o Biomedicina, pero yo oriento profesores principalmente de física. Mi perspectiva actual está muy relacionada con la cuestión energética.

OC: Para una persona que apenas está comprendiendo cuál es la perspectiva CTS y qué relación tiene esto con la enseñanza, ¿cómo podríamos sintetizarle?

DV: Esta perspectiva CTS busca que el alumno, mediante estas actividades investigativas, tenga una visión crítica de un problema social que está relacionado con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, por ejemplo, la contaminación del aire. Entonces nos preguntamos cómo es que lo podemos resolver, así vamos a buscar soluciones en el transporte que no produzca tanta contaminación, esto nos lleva a estudiar ese transporte y, por ejemplo, a estudiar la superconductividad, sobre esto tenemos un trabajo. O también cómo los procesos de producción de energía eléctrica son muy contaminantes, entonces estudiamos cómo podemos diversificarlos, así tenemos trabajos en estudios de las hidroeléctricas, analizamos la caída de agua y la conversión de la energía hidráulica en energía eléctrica; ahora tenemos algunos trabajos de energía solar y energía eólica, también de energía nuclear, de energía de las mareas y de energía hidráulica.

OC: Algunos de los cuestionamientos que los profesores en ejercicio hacen cuando escuchan este tipo de conferencias que hablan de nuevas perspectivas como la CTS, son acerca de que por estar en estas

innovaciones se pierde rigurosidad en la física y que no permite trabajar a fondo los contenidos. ¿Qué les aconseja a los profesores que piensan este modo?

DV: Es difícil, porque necesariamente implica un cambio en la perspectiva de enseñanza. La física necesariamente va a ser enseñada y va a ser matematizada, solo que va a ser enseñada a través de actividades, experimentos o videos en casos en los que no es posible la experimentación; pero, en todo caso, el profesor va a tener que aprender a destacar los contenidos de la física y cumplir el programa. Solo que ahora estos contenidos van a tener sentido para los estudiantes. Claro está que, desde esta perspectiva, no se puede decir que se van a tratar todos los contenidos en la forma como está usualmente establecido, que además tiene una gran cantidad de contenidos para poco tiempo, en dos años quieren trabajar todos los temas de la física y dedicar el tercer año para repasar todo, pero esto es porque tienen una preocupación por el contenido.

OC: Sí, la enseñanza tradicional centra todo en el contenido y se olvida de los procesos y de la importancia de comprender siquiera un contenido.

DV: Claro, entonces el profesor tiene que dar todas las fórmulas y presentar todos los conceptos y ahí ya queda libre, mientras tanto el aprendizaje se pierde. Pues entonces ahí tenemos ese problema, pero yo pienso que es un tema de concientización. Es muy difícil y también bonito trabajar con profesores que vienen de contextos muy rígidos y tradicionales. Ellos se cuestionan porque pasaron por la educación básica, media y superior basada en enseñanza tradicional, ahí llego yo en el cuarto año de su carrera a decirles que así no es, entonces hay quienes se dan la oportunidad de reflexionar y cambiar, pero hay quienes se resisten, hasta porque sus mismos contextos de trabajo se lo impiden, pero poco a poco se van logrando transformaciones.

OC: Bueno, ¿cómo ve el futuro de la investigación en enseñanza de la física?

DV: Yo creo que es muy importante saber que estamos tomando un rumbo que nos lleva a ver, escuchar y hablar más con los estudiantes. Esto no es nuevo para el área de educación, si consideramos, por ejemplo, la propuesta de Paulo Freire, pero para muchos de nuestros estudiantes profesores, esto aún no es una realidad en sus clases. Entonces ellos necesitan saber sobre cómo diseñar actividades más lúdicas, visitas a centros de investigación, tienen que saber sobre cómo ofrecer más participación a los estudiantes para que ellos adquieran autonomía en la elaboración de sus trabajos. Pienso que el futuro es tener alumnos trabajando de manera cooperativa para resolver problemas que pueden ser más abiertos o menos abiertos, pero, por ejemplo, la práctica de laboratorio tradicional de enseñanza de la física, en donde el alumno tiene que hacer diez medidas y calcular el error, aplicar la fórmula, etc., eso está cambiando hacia métodos más interactivos y reales.

OC: Sí... poco a poco las comunidades de profesores interesados irán transformándose e instalando nuevas formas de comprender el proceso de enseñanza y aprendizaje. Profesora Deise, muchas gracias por compartir sus puntos de vista con nosotros y muchos éxitos en sus proyectos.

DV: Agradezco a ustedes y estamos ahí disponibles para lo que podamos colaborar.

Página web del Proenfis, Grupo de Investigación en Enseñanza de la Física del Instituto de Física en la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil: <https://proenfis.squarespace.com/>

Publicaciones de la Dra. Deise Miranda Vianna

- CARDOSO, S.; **VIANNA, D. M.**; CARDOSO, S. Aplicações Industriais da Física das Radiações: um enfoque CTS. **Latin-American Journal of Physics Education**, Ciudad de México, v. 10, pp. 4319-1-4219-5. 2016.
- DE CARVALHO, ANNA MARIA PESSOA; **VIANNA, DEISE MIRANDA**; SASSERON, LÚCIA HELENA. Studies of the Production of Innovative Educational Materials through Teacher Education in Brazil. In: El-Hani, CH. N.; Pietrocola, M; Mortimer, E. F.; Otero, M. R. (org.). **Science Education Research in Latin America**. 22a. ed. Brill | Sense. Boston: EE. UU. 2020, v. 22/7, pp. 159-184.
- DIAS, M. A.; SIMEÃO, P.; **VIANNA, D. M.** Using image modelling to teach Newton's Laws with the Ollie truck. **Physics Education**, (Bristol. Print), v. 51, pp. 1-6. 2016.
- DIAS, M. A.; **VIANNA, D. M.**; Simeão, P. A queda dos corpos para além do que se vê: contribuições das imagens estroboscópicas e da videoanálise para a alfabetização científica. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, (online), v. 20, pp. 1-28. 2018.
- FERNANDES, SANDRO SOARES; **VIANNA, D. M.** Em que supermercado comprar? **A Física na Escola**, (online), v. 15, pp. 60-63. 2017.
- SOUSA, E. O. R.; **VIANNA, D. M.** O caso mulher hulk: corpo e identidade em quadrinhos. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 11, pp. 763-771. 2016.
- VIANNA, DEISE MIRANDA; BARBOSA-LIMA, MARIA DA CONCEIÇÃO DE ALMEIDA; DIAS, MARCO ADRIANO. Se inclina, gira, mas não vira. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 36, pp. 841-853. 2019.

