





# Formación de profesores para el uso de inteligencia artificial (IA) generativa

Felipe Carvalho<sup>1</sup>   
Mariano Pimentelo<sup>2</sup> 

## Resumen

En esta investigación, con experiencia, exploramos la formación de profesores universitarios para la apropiación pedagógica de la inteligencia artificial (IA) generativa. Para llevar a cabo la investigación, diseñamos un curso en línea con el fin de desarrollar competencias en el uso ético, crítico, creativo y formativo de la IA. A partir de las narrativas de los profesores que participaron en el curso, fue posible identificar que, antes del curso, los docentes no conocían muchas tecnologías generativas y pocos las utilizaban en sus prácticas pedagógicas. Después del curso, los profesores demostraron ser capaces de integrar la IA a sus prácticas pedagógicas, explotando su potencial para promover la coautoría y la reflexión crítica de los estudiantes. Se concluye que la educación superior está siendo reconfigurada por las tecnologías generativas y que la formación de profesores es fundamental para promover la invención de una nueva docencia que permita la integración de la IA generativa en las prácticas educativas.

**Keywords:** formación docente, inteligencia artificial generativa, competencias digitales, alfabetización en IA, prácticas educativas.

<sup>1</sup>Avenida Presidente Vargas, 642 | 22o andar  
Centro / 20071001 (Rio de Janeiro) Brasil.

Correo electrónico:  
felipesilvaponte@gmail.com

### Como citar:

Pimentel, M., & Carvalho, F. (2025).  
Formación de profesores para el uso de  
Inteligencia Artificial generativa. *Educación  
y Ciencia*, 29(1). [https://doi.org/10.19053/  
uptc.0120-7105.eyc.2025.29.e18606](https://doi.org/10.19053/uptc.0120-7105.eyc.2025.29.e18606)

### Historia del Artículo

Recibido: 30/Noviembre/2024

Revisado: 09/Marzo/2025

Aprobado: 16/Septiembre/2025

Publicado: 05/Octubre/2025



## Teacher training for the use of generative Artificial Intelligence

### Abstract

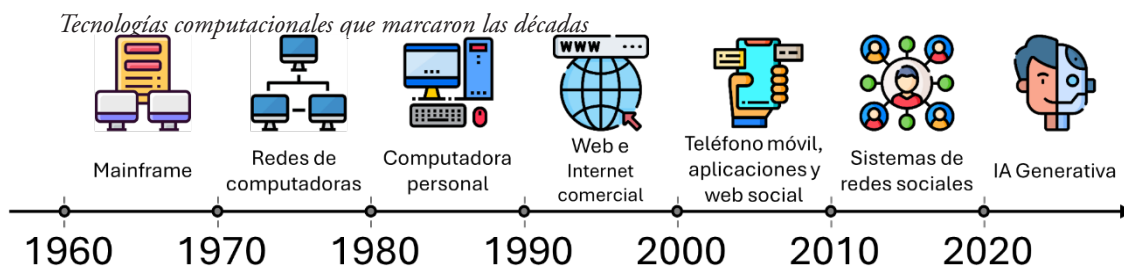
This experiential research explores the training of university professors for the pedagogical integration of generative Artificial Intelligence (AI). To conduct the study, we designed an online course aimed at developing competencies for the ethical, critical, creative, and formative use of AI. Based on the narratives of the participating professors, we identified that, prior to the course, many were unfamiliar with generative technologies, and only a few had incorporated such tools into their teaching practices. After completing the course, the professors demonstrated the ability to integrate AI into their pedagogical approaches, exploring its potential to foster co-authorship and critical reflection among students. The study concludes that higher education is being reshaped by generative technologies and that teacher training is essential for promoting the development of a new pedagogy that effectively integrates generative AI into educational practices.

**Keywords:** teacher training, generative artificial intelligence, digital competencies, AI literacy, educational practices.

### Introducción

El ChatGPT, dos meses después de su lanzamiento, a finales de 2022, alcanzó cien millones de usuarios, superando todos los récords anteriores de popularidad y convirtiéndose en un hito en la historia de la cibercultura. Junto con otras tecnologías que se popularizaron a comienzos de 2020, como Midjourney y Gemini, nos lleva a reconocer que, en términos tecnológicos, la década de 2020, es la década de la inteligencia artificial generativa (Figura 1).

**Figura 1**



**Nota.** Pimentel y Carvalho, 2024, p. 193.

En el ámbito académico, la IA generativa está transformando las prácticas de enseñanza y aprendizaje, al tiempo que suscita cuestionamientos sobre el papel del docente en el escenario sociotécnico contemporáneo (Carvalho y Pimentel, 2023; (Pimentel et al., 2024). Muchos profesores relatan la necesidad de revisar sus

conocimientos y prácticas, especialmente las estrategias de evaluación, ya que la IA puede hacer los trabajos académicos de manera satisfactoria, llegando a ser difícil identificar si una actividad fue realizada por el estudiante o por la máquina.

Las tecnologías generativas plantean desafíos éticos y pedagógicos, pues su capacidad para generar textos, imágenes y sonidos, despierta preocupaciones sobre el plagio y la diseminación de información superficial o incluso errónea. Por otro lado, estas tecnologías potencializan nuevas formas de aprendizaje y cocreación a través de la interacción entre humanos y máquinas (Vinchon et al., 2023). El nuevo contexto sociotécnico exige una reflexión sobre el presente y el futuro de la educación, considerando la ambivalencia de la IA, vista tanto como una amenaza como una poderosa aliada del proceso formativo.

A comienzos de 2023, decidimos profundizar nuestra investigación sobre el uso de ChatGPT en la educación, dialogando con colegas docentes de diferentes instituciones y modalidades de enseñanza. Obtuvimos relatos variados que reflejan temores y percepciones sobre el impacto de la IA generativa en las prácticas pedagógicas. De las conversaciones con los profesores, se destacaron la preocupación por el plagio y la posibilidad de que los estudiantes desarrollen una dependencia hacia las tecnologías generativas. Muchos profesores creían que la IA podría perjudicar la construcción de conocimiento de los alumnos. Algunos manifestaron inquietud sobre el uso excesivo de ChatGPT como apoyo para los estudiantes con dificultades. Sin embargo, algunos docentes reconocieron que, si se utiliza adecuadamente, podría ser útil para el aprendizaje. Otros expresaron, a su vez, interés en integrar ChatGPT y otras tecnologías generativas en sus clases de manera crítica y responsable (Pimentel y Carvalho, 2023).

En investigaciones anteriores, también exploramos el uso que los estudiantes hacen de ChatGPT en sus procesos formativos en la educación superior (Carvalho y Pimentel, 2023). Nuestro objetivo fue comprender si los estudiantes utilizaban la IA solo para copiar y pegar información o si hacían un uso más crítico y creativo. Exploramos así las implicaciones de este uso para las prácticas de estudio y aprendizaje en la contemporaneidad. Llevamos a cabo una investigación con estudiantes de un curso de Computación, en una universidad pública de Brasil. Optamos por trabajar con este grupo porque los estudiantes de Computación, tienden a ser pioneros en la adopción de nuevas tecnologías en sus procesos de estudio y aprendizaje, sirviendo como una ventana para comprender más rápidamente un fenómeno que, inevitablemente, se extendería a estudiantes de todas las áreas del conocimiento, niveles educativos y modalidades educativas.

Nuestros análisis revelaron que los estudiantes no están utilizando la IA generativa únicamente para copiar y pegar. Han inventado formas innovadoras de integrar esta tecnología en sus procesos de aprendizaje, por ejemplo, para obtener explicaciones más claras sobre temas que no entendieron completamente en clase

o en el material didáctico; apoyar en la elaboración de trabajos académicos, como ensayos y programación; ayudar en la resolución de problemas; corregir ejercicios o traducir textos, entre otras actividades. Los testimonios de los estudiantes mostraron que usaban ChatGPT de manera inventiva, incorporándolo en su vida académica para diversas actividades y considerándolo un apoyo valioso para el estudio y el aprendizaje.

También identificamos que los estudiantes no aceptan las respuestas generadas por la IA de forma acrítica. Muchos demostraron ser conscientes de las limitaciones de la tecnología, como la posibilidad de generar respuestas incorrectas (fenómeno conocido como “alucinación” de la IA), superficiales, sesgadas o desactualizadas. Y desarrollaron estrategias para cuestionar y verificar las respuestas generadas, demostrando un uso crítico y reflexivo de la tecnología. Otro hallazgo importante de nuestra investigación fue la identificación de un cambio en el perfil cognitivo de los estudiantes que hacen uso constante de esta tecnología. Llamamos a este nuevo perfil “lector generativo”, más tarde renombrado por Santaella (2023) como “lector iterativo”. Este nuevo tipo de lector está cada vez más inmerso en textos cocreados con la IA generativa, transformando el perfil cognitivo de los estudiantes.

Con base en los hallazgos de la investigación anterior, entendemos que la apropiación pedagógica de la IA generativa por parte de los profesores, también necesita ser investigada y comprendida. Siendo tanto una amenaza para las prácticas didácticas tradicionales como una oportunidad para transformarlas, es necesario que los docentes desarrollen conocimientos y competencias para la apropiación pedagógica de la IA generativa, de manera que sean capaces de educar a la nueva generación en el uso ético y formativo de la IA, para que los estudiantes no entreguen simplemente sus mentes y voces para que la IA piense y se exprese por ellos.

Estas reflexiones e ideas orientan la presente investigación, que busca comprender la formación docente orientada a la apropiación didáctico-pedagógica de la IA generativa. La relación de los profesores con las tecnologías generativas, afecta directamente a sus conocimientos, a sus prácticas, a la interacción con los estudiantes y a la producción de conocimiento. Consideramos importante formar docentes para un uso pedagógico de la IA generativa, entendiendo las complejidades y posibilidades que ofrece y preparando a los estudiantes para trabajar en asociación con estas tecnologías, promoviendo sus capacidades críticas y autorales (Selwyn, 2010; 2013; 2021) sin perder la autonomía intelectual (Freire, 1996; Wenger, 1999).

Con la presente investigación, pretendemos contribuir a la creación de micropolíticas de formación que orienten decisiones y dinámicas cotidianas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que ayuden en las invenciones diarias del currículo, acercando la escuela y la universidad a las prácticas contemporáneas de producción y consumo de conocimiento a través de las tecnologías generativas.

### *Enfoque epistémico-metodológico*

Hicimos-pensamos esta investigación basándonos en las epistemologías de las prácticas docentes. No nos referimos a cualquier práctica, sino a una práctica crítica, reflexiva y propositiva, que tiene intencionalidades didáctico-pedagógicas, con el objetivo de una determinada formación y producción de sujetos (Andrade et al., 2024). Es una práctica singular, no susceptible de reproducibilidad, conectada a un ideario pedagógico y a dimensiones teórico-metodológicas. En esta epistemología, “la práctica aparece como un espacio no solo de construcción de sujetos colectivos, sino también de construcción de nuevas comprensiones del mundo de la vida y de saberes situados” (Therrien, 2006, p. 72). A través de estas epistemologías, buscamos caminos/indicios/rastros para comprender las inventividades de los docentes con el uso de tecnologías generativas, sus experiencias vividas y sus procesos subjetivos.

Para comprender la formación de docentes orientada a la apropiación pedagógica de la IA generativa, movilizamos el método de “investigación-con la experiencia” (Macedo, 2015). Optamos por este enfoque metodológico porque ayuda a analizar las experiencias que constituyen a los docentes, sus saberes, implicaciones, procesos formativos y actos de currículo. Investigar-con la experiencia es reconocer la investigación como un acontecimiento, es decir, investigar en el contexto de la imprevisibilidad y la singularidad (Macedo, 2015). En el caso de esta investigación, la experiencia que acompañamos es la formación de docentes universitarios y sus prácticas con el uso de tecnologías generativas en el curso que creamos, titulado “Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior”.

Pensamos la formación docente en un sentido más amplio, que puede ser vista desde la formación de sí mismo (reflexión sobre las experiencias vividas), con el otro (profesores y estudiantes) y con las cosas (instituciones, tecnologías y ambiente). Esta formación busca la construcción del saber docente, que es un “saber plural, compuesto por diversos saberes provenientes de las instituciones de formación, la formación profesional, los currículos y la práctica cotidiana” (Tardif, 2002, p. 54). En el caso de la presente investigación, buscamos promover los saberes experienciales de los docentes que están en busca de una apropiación de la IA generativa en sus prácticas didáctico-pedagógicas, saberes que pueden resultar de la construcción individual y colectiva, que son compartidos, resignificados y legitimados a través de los procesos de socialización profesional con otros docentes. Este tipo de saber es incorporado por los profesores a través de experiencias situadas culturalmente (universidad, escuela, cursos de formación continua, etc.), “bajo la forma de hábitos y habilidades, de saber-hacer y de saber-ser” (Tardif, 2002, p. 38).

El curso fue ofrecido a dos grupos en una universidad pública brasileña en septiembre de 2024, totalizando 60 docentes universitarios, de los cuales, 41 eran mujeres y 19 hombres. Los docentes trabajan en diferentes áreas, incluyendo Educación, Psicología, Antropología, Derecho, Economía, Administración,

Computación, Ingeniería, Matemáticas, Química, Medicina, Biología, entre otras. Esta diversidad refleja la amplitud y la relevancia del tema para múltiples áreas del conocimiento. El objetivo del curso fue desarrollar la competencia para el uso pedagógico, ético, responsable y crítico de la IA generativa.

Partimos de la comprensión de que los profesores poseen saberes didáctico-pedagógicos, y con el curso buscamos ampliar estos saberes a través de la discusión sobre el uso de tecnologías generativas en la práctica pedagógica. Para ello, organizamos el curso en 20 clases llevadas a cabo mediante encuentros remotos de una hora cada uno, totalizando 20 horas-clase. Las clases teóricas y prácticas se intercalaron según la programación presentada en la Tabla 1. Las clases teóricas estuvieron enfocadas en discutir conceptos, teorías, conocimientos técnicos, principios didáctico-pedagógicos e implicaciones de la IA generativa para la educación y la sociedad. Las clases prácticas fueron diseñadas como talleres destinados al desarrollo de habilidades relacionadas con el uso de tecnologías generativas en la educación superior.

**Tabla 1**

*Programación del curso “IA Generativa en la Educación Superior”*

1. Presentación del curso y del facilitador	
2. Los participantes se presentan al grupo	
<b>CLASES TEÓRICAS</b> <b>(Aspectos técnicos y pedagógicos)</b>	<b>CLASES PRÁCTICAS</b> <b>(Talleres)</b>
3. ¿Qué es la inteligencia artificial generativa (IAGen)?	4. Taller: “Hola, mundo” de la IAGen.
5. Desmitificando la IAGen.	6. Taller: IAGen para escribir.
7. La capacidad de ChatGPT para generar buenas respuestas sobre contenidos educativos.	8. Taller: IAGen para estudiar-aprender.
9. Usos de la IAGen por estudiantes y profesores.	10. Taller: IAGen para enseñar.
11. Concepciones pedagógicas del uso de la IAGen en la educación.	12. Taller: IAGen para investigar.
13. IAGen como coautora.	14. Taller: IAGen para imaginar.
15. IAGen como conversadora.	16. Taller: Creando tu propio GPT.
17. El futuro de la IAGen.	19 y 20. Presentación de la propuesta de cada participante de una actividad didáctica utilizando IAGen en una asignatura que enseña.
18. La educación del futuro.	

Como instrumento de investigación, aplicamos un cuestionario antes del curso para hacer un mapeo del perfil del grupo y una evaluación diagnóstica. Después de la realización del curso, aplicamos otro cuestionario para que los participantes hicieran una autoevaluación y evaluaran el curso. También analizamos las propuestas que los docentes crearon como actividad didáctica, utilizando alguna tecnología generativa en sus contextos educativos (este fue el proyecto final del curso y las dos últimas clases se planificaron para que los docentes presentaran sus propuestas).

Asimismo, buscamos producir sentidos provisionales a partir de los discursos docentes sobre sus experiencias en el curso de formación. Analizamos las narrativas docentes mediante las herramientas conceptuales foucaultianas de enunciado y discurso. El enunciado “es la unidad elemental del discurso” que desempeña una “función enunciativa”, la cual abre al sujeto “un conjunto de posiciones subjetivas posibles” (Foucault, 2008, p. 90). Por su parte, el discurso se refiere al “conjunto de enunciados que provienen de un mismo sistema de formación”, que “está constituido por un número limitado de enunciados para los cuales se puede definir un conjunto de condiciones de existencia” (Foucault, 2008, pp. 141-153). Solo se analizaron las narrativas de los docentes que nos autorizaron mediante el Consentimiento Informado Libre y Esclarecido (CILE).

## Resultados y discusión

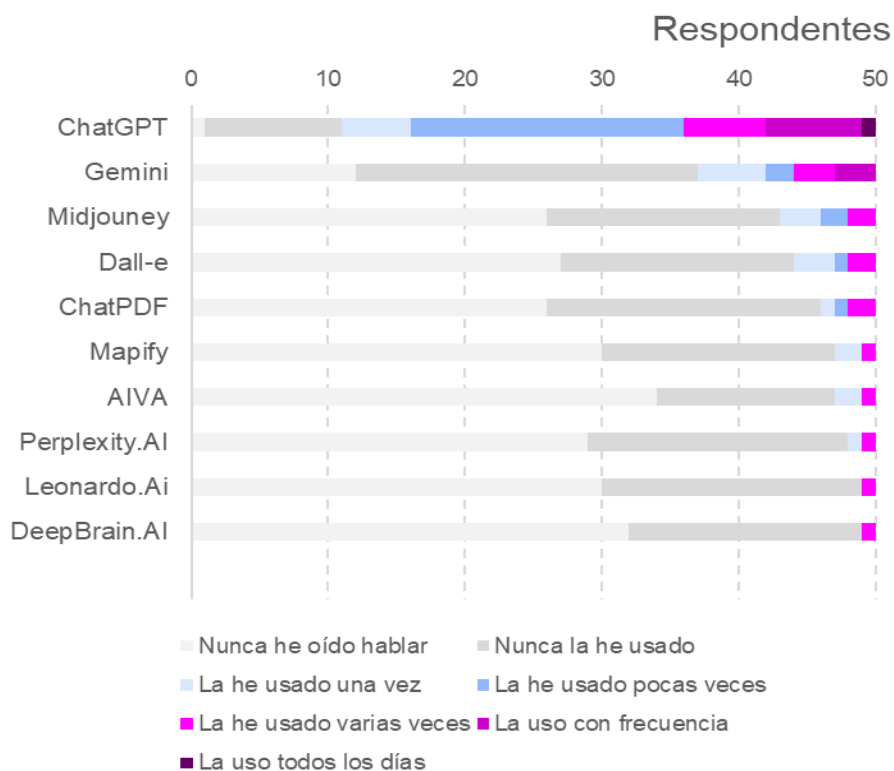
En las subsecciones siguientes, presentamos los resultados de los cuestionarios aplicados a los participantes antes y después de realizar el curso, las observaciones hechas durante las clases y las propuestas presentadas por los participantes al final del curso. También compartimos nuestras reflexiones sobre los resultados obtenidos en esta investigación.

### *¿Los profesores ya utilizaban la IA generativa antes del curso?*

Para comprender el perfil de los docentes en relación con la IA generativa antes de la realización del curso, solicitamos que respondieran a un cuestionario de evaluación diagnóstica. De los 51 docentes que respondieron al cuestionario, 50 consintieron que sus respuestas fueran analizadas y publicadas en informes de investigación.

Posteriormente, pedimos a los docentes que indicaran qué tecnologías generativas ya habían utilizado a partir de una lista con 10 sistemas conocidos en el contexto académico. Según los datos presentados en la Figura 2, ChatGPT es la tecnología generativa más conocida entre los profesores. La mayor parte de los encuestados (50 %, 25/50) había utilizado ChatGPT solo una o pocas veces; el 28 % (14/50) ya lo usaba con frecuencia, varias veces o diariamente y, el 22 % (11/50), nunca había oído hablar de él ni lo había utilizado. La segunda tecnología más utilizada fue Gemini (26%, 13/50), seguida de Midjourney (14 %, 7/50), Dall-E (12 %, 6/50) y ChatPDF (8 %, 4/50). Las demás tecnologías listadas eran desconocidas para la gran mayoría: el 94 % (47/50) o más de los profesores nunca había oído hablar de ellas ni las había utilizado.

**Figura 2**  
*Frecuencia de uso de algunas tecnologías generativas*



Se esperaba que ChatGPT fuera la tecnología generativa más conocida y utilizada por los profesores, dada su amplia visibilidad en la sociedad y su rápida adopción por diversas personas. Al preguntar si los profesores ya habían utilizado ChatGPT en alguna actividad con estudiantes, constatamos que solo el 16 % (8/50) lo había utilizado al menos en una actividad. Cuando preguntamos si habían usado alguna otra tecnología generativa, además de ChatGPT, en contextos pedagógicos, solo el 8 % (4/50) respondió afirmativamente. Estos datos sugieren que la IA generativa aún está poco difundida entre los profesores universitarios brasileños y que su uso pedagógico, permanece restringido a una pequeña parte del profesorado.

Este resultado es preocupante porque, a pesar de que la mayoría de los profesores ya conoce ChatGPT (por más que la mayor parte lo haya utilizado solo una o pocas veces), el uso de esta tecnología en prácticas educativas, es bastante limitado. Este hecho contrasta con el perfil de los estudiantes universitarios brasileños, ya que la mayoría (52 %) ya utilizaba IA generativa en sus estudios desde mediados de 2023 (un año antes de la investigación adelantada con estos profesores) y el 72 % la utilizaba semanal o diariamente (Chegg.org, 2023). Esta discrepancia evidencia un desajuste entre el uso de la IA por parte de los estudiantes y la apropiación pedagógica por parte de los profesores, lo que puede generar problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los testimonios de los profesores corroboran esta conclusión. Muchos admitieron no usar tecnologías generativas: “Tengo cierta resistencia al uso de la IA en mi vida cotidiana y trato de evitarla”; “La he usado una o dos veces hasta ahora, por curiosidad”. Otros relataron haber utilizado las tecnologías generativas solo para fines personales o profesionales: “La he usado muy pocas veces, básicamente para traducir textos al inglés o simplemente para mejorar la gramática de mi texto ya en inglés”; “La utilizo para ayudar en la investigación bibliográfica y para resumir textos largos”; “Uso con más frecuencia ChatGPT para generar textos que me inspiren o me ayuden a escribir artículos, informes y proyectos”.

Al pedirles que describieran los usos que ya habían hecho de la IA generativa en el contexto educativo, la gran mayoría admitió no haber hecho ningún uso pedagógico: “No la he utilizado”; “No la he usado”; “Nunca la he usado en un contexto educativo”, “Todavía no había pensado en usar la IA en el contexto educativo, más enfocado en el aula”.

La falta de familiaridad de los profesores con la IA generativa, puede atribuirse a diversos factores, como la falta de conocimiento sobre las tecnologías disponibles, la resistencia a las nuevas tecnologías o incluso el temor a los impactos en el aprendizaje. En este sentido, es fundamental promover espacios de formación dialógica que permitan a los docentes experimentar con las tecnologías generativas, discutir las potencialidades y limitaciones de la IA, así como elaborar propuestas de uso pedagógico de estas tecnologías y reflexionar sobre las propuestas de sus pares.

Algunos profesores relataron que ya hacen usos pedagógicos de las tecnologías generativas: “Ya la he utilizado para elaborar preguntas sobre un artículo científico seleccionado. También la he utilizado para identificar plagio”; “En la orientación, para apoyar a los estudiantes en la elaboración de mapas mentales y referencias bibliográficas”; “Para dar ideas sobre temas a discutir/desarrollar en investigación o en clase. También la uso para ayudar en la elaboración de clases/programas de cursos y para crear listas de referencias sobre temas de interés de investigación o de consulta para los estudiantes”, “Elaboración de estudios de caso”. Estos usos demuestran el potencial de la IA generativa para el proceso didáctico-pedagógico en la educación superior. Los docentes que la utilizan destacan beneficios como el apoyo en la elaboración de materiales didácticos, la facilitación de la corrección y retroalimentación a los estudiantes, así como la ampliación de recursos para actividades en el aula.

### *¿Cuáles eran las preocupaciones de los docentes con respecto a la IA generativa?*

Antes del inicio del curso, pedimos a los profesores que reflexionaran sobre sus dudas, inquietudes, dilemas, temores y preocupaciones en relación con las tecnologías basadas en IA generativa. Las respuestas obtenidas revelaron una amplia gama de

preocupaciones y expectativas, evidenciando la necesidad de una formación que abordara tanto los aspectos técnicos como pedagógicos, éticos y sus implicaciones para la sociedad.

El tema más recurrente en las declaraciones de los docentes fue el plagio. Varios profesores expresaron inquietud sobre cómo la IA generativa puede facilitar la violación de la integridad académica, haciendo más difícil evaluar el desarrollo real de los estudiantes: “Creo que mi mayor miedo es ver que los estudiantes podrán hacer todo su trabajo escrito con esta herramienta”; “El uso del plagio en trabajos académicos”; “La mayor duda está relacionada con la autoría y el plagio”; “Plagio: cómo integrar la IA sin que sea una metodología de copiar y pegar”; “Inquietudes con cuestiones de autoría, plagio, ‘artisticidad’, etc.”, “Percibo que los alumnos usan IA en sus trabajos y me inquieta no tener conocimientos que me permitan proponerles otras formas de interactuar con la IA”.

Otro punto de preocupación destacado fue la confiabilidad y precisión de la información generada por la IA: “Posibles errores en la generación de contenidos por IA”, “La confiabilidad del texto generado por la IA”. Un profesor alertó sobre el “exceso de confianza en que la herramienta siempre estará en lo correcto, lo que podría llevar a ignorar las alucinaciones”.

Muchos profesores manifestaron preocupaciones sobre el desarrollo de la autonomía intelectual de los estudiantes y su capacidad para pensar críticamente, temiendo que una dependencia excesiva de la tecnología perjudique el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas: “Los estudiantes están dependiendo de la IA, no pueden escribir un párrafo sin usarla. Y no aprenderán a escribir sin practicar. Además, leen cada vez menos, confían en la IA para resumir cualquier texto”; “¿Cuáles son las consecuencias para el aprendizaje de los estudiantes?”; “La mayoría de estas cuestiones están relacionadas con el uso ético de la IA generativa en el desarrollo de la autonomía intelectual, tanto de los estudiantes como de la mía, para no depender de las herramientas ni cometer errores de evaluación por no discernir correctamente los resultados”.

Los docentes también expresaron preocupaciones sobre su propia actualización profesional, temiendo quedarse obsoletos ante las nuevas tecnologías, especialmente, en relación con las diferencias generacionales y el edadismo: “Miedo de no saber utilizar IA y quedarme obsoleta”; “Me preocupa la obsolescencia en mi propio trabajo, particularmente por mi limitado dominio de lo que ofrece la IA generativa; en este sentido, también está la cuestión de la diferencia generacional, especialmente con los estudiantes de pregrado y la comunicación que se debe entablar con ellos”, “Solo quiero saber cómo usarla y poder dialogar con los estudiantes, ya que algunos creen que los profesores están desactualizados. No quiero quedarme así”.

Algunos profesores reconocieron que las tecnologías generativas están transformando las prácticas de estudio y aprendizaje de los estudiantes, pero no saben cómo posicionarse en este nuevo escenario sociotécnico. Un profesor mencionó el temor a la sustitución del trabajo docente: “Para mí, la IA sigue siendo una herramienta de trabajo que puede ser utilizada para mejorar el aprendizaje, pero sin reemplazar al docente, como he oído en conversaciones con otros colegas”.

Algunas declaraciones abordaron reflexiones más amplias sobre el impacto de la IA generativa en la sociedad y en la educación: “Mucho temor sobre el futuro de la humanidad”; “Desempleo y que la IA domine el mundo”; “Automatización exagerada del pensamiento”; “Uso ético profesional y sus consecuencias”, “Precarización/comercialización del conocimiento”.

A pesar de los temores, hay un interés evidente en comprender y saber utilizar la IA generativa en el contexto educativo. Muchos profesores expresaron entusiasmo por explorar las potencialidades tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje: “Tengo grandes expectativas”; “Ganas de usarla correctamente”; “Conocer mejor los mecanismos y aplicaciones de las diferentes herramientas”; “Mis inquietudes están más relacionadas con las potencialidades que podemos extraer de esta herramienta, de manera que sea útil en el proceso de aprendizaje de forma constructiva”; “Cómo maximizar positivamente su utilización para enriquecer la generación de conocimientos en mis asignaturas”, “Lo más importante: ¿cuáles son las posibilidades de uso de estas herramientas en la enseñanza?”.

En síntesis, las respuestas de los profesores antes de la formación evidencian una combinación de preocupaciones éticas, desafíos pedagógicos y entusiasmo por las posibilidades que ofrece la IA generativa. Constatamos que estos profesores deseaban una formación relacionada tanto con los aspectos técnico-instrumentales de las tecnologías generativas como con las apropiaciones pedagógicas y los impactos sociales, éticos y cognitivos. Este análisis refuerza la necesidad de programas de formación continua que integren los aspectos prácticos y teóricos de la apropiación pedagógica de las tecnologías generativas, para que los docentes se sientan seguros al elaborar prácticas educativas utilizando estas tecnologías de manera ética y creativa. También quedó clara la urgencia de discutir las implicaciones de la IA generativa para la educación y la sociedad, especialmente en lo que respecta a las reconfiguraciones de la enseñanza superior.

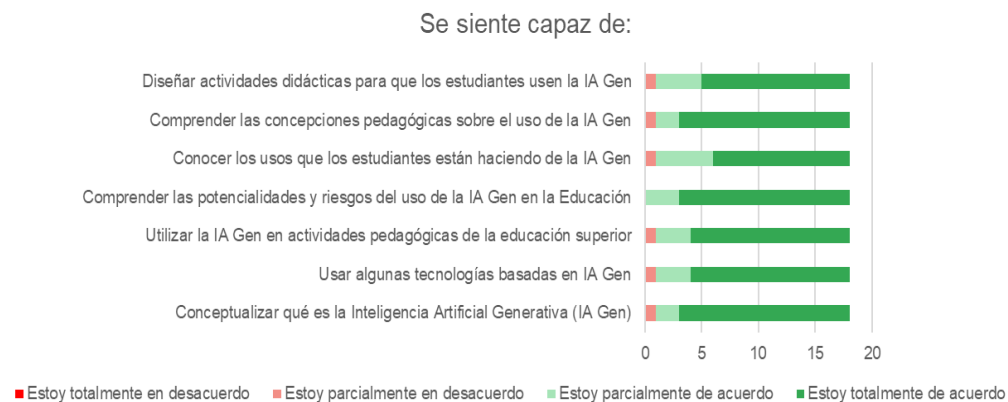
### *¿Qué opinaron los profesores sobre el curso realizado?*

De los 60 profesores matriculados en los dos grupos, 10 (17 %) no llegaron a iniciar el curso, 8 (13 %) abandonaron el curso durante las clases y, 42 (70 %), lo completaron con éxito. Estos porcentajes son compatibles con las tasas de abandono y finalización observadas en otros cursos de formación continua ofrecidos por la institución.

Tras la finalización del curso, la institución puso a disposición de los profesores un cuestionario anónimo para que evaluaran el curso. De los 60 matriculados, 18 respondieron al cuestionario. Esta evaluación buscó verificar si los objetivos del curso habían sido alcanzados considerando las competencias relacionadas con el uso de la IA generativa, como se ilustra en la Figura 3.

**Figura 3**

*Competencias para el uso de IA generativa*



Excepto un encuestado, todos los demás profesores estuvieron de acuerdo, parcial o totalmente, en que adquirieron las competencias propuestas. Este resultado es bastante positivo, considerando que la mayoría de los profesores, antes del curso, nunca habían utilizado o habían usado pocas veces ChatGPT u otras tecnologías generativas.

El cambio en el perfil de los profesores fue perceptible, ya en las primeras clases. Antes del curso, muchos habían declarado no saber utilizar la IA generativa en el contexto educativo; al final del curso, el 83% de los profesores (15/18) estuvieron totalmente de acuerdo y, el 17% (3/18), parcialmente de acuerdo en que el curso satisfizo sus necesidades de aprendizaje sobre el tema. Estos números indican que unas pocas horas de discusiones teóricas combinadas con talleres prácticos son suficientes para que la mayoría de los participantes se sientan confiados en utilizar la IA generativa en sus prácticas pedagógicas.

En el campo del formulario destinado a críticas y sugerencias, se registraron muchos elogios: “Curso muy bien estructurado y conducido”; “Muy bueno, de gran utilidad”, “Excelente curso [...] Me gustó mucho, abrió muchas posibilidades, mucho material, debates e interacciones, excelente contenido, de naturaleza transformadora”.

Un profesor sugirió aumentar la duración del curso: “Tal vez aumentar un poco la carga horaria para que el instructor pueda realizar más actividades prácticas durante el curso, incentivando y orientando al participante”. Algunos profesores señalaron que la carga horaria concentrada hizo que el curso fuera agotador: “Solo encontré

que la carga horaria del curso, de 4 horas diarias, era muy agotadora. Creo que sería mejor alternar dos horas a lo largo de dos semanas o 2 horas en un turno y 2 horas en otro”. Desafortunadamente, el formato intensivo, con 4 horas diarias durante 5 días, fue la única solución viable para que el curso se ofreciera durante el período de receso académico, como había sido solicitado por la institución y dentro del plazo disponible del docente-instructor antes del inicio de sus vacaciones.

### *¿Lograron los profesores diseñar situaciones didácticas con IA generativa?*

De los 50 profesores que iniciaron el curso, 42 (84 %) lo completaron presentando alguna propuesta de situación didáctica utilizando tecnologías generativas. Este resultado indica que el curso contribuyó a la reinención de las prácticas docentes de muchos profesores, considerando que, antes del curso, la mayoría nunca las había usado o lo había hecho en pocas ocasiones. A continuación, destacamos tres hallazgos derivados del análisis de las actividades propuestas por los docentes.

### *Integración creativa de la IA generativa en diversas disciplinas y contextos formativos*

Los profesores demostraron habilidad para integrar la IA generativa de manera creativa en diferentes disciplinas, independientemente del área de conocimiento. Por ejemplo:

- Administración: un profesor propuso el uso de ChatGPT y Mapify para generar preguntas y respuestas sobre diferentes enfoques administrativos.
- Arquitectura: una profesora diseñó una actividad en tres etapas: consulta a la IA sobre cómo iniciar un proyecto arquitectónico, análisis crítico de las respuestas para mejorar los *prompts* y cocreación de proyectos, utilizando IA para generar imágenes.
- Matemáticas: una docente sugirió el uso de la IA para generar imágenes de mujeres matemáticas y crear textos que discutieran la representación femenina en el área.

Estas propuestas indican que los docentes comenzaron a apropiarse pedagógicamente de la IA generativa en sus contextos formativos, ideando formas de utilizar estas tecnologías en actividades específicas de las disciplinas que imparten. La diversidad de aplicaciones sugiere que la IA generativa es una tecnología versátil, capaz de promover innovación pedagógica a través de la exploración y la cocreación entre estudiantes y la IA.

### *Desarrollo del pensamiento reflexivo, crítico y ético sobre la IA genera-*

### *tiva*

Un tema recurrente en las propuestas didácticas fue el desarrollo del pensamiento crítico y la conciencia ética de los estudiantes en relación con el uso de tecnologías generativas. Entre las actividades planificadas, destacamos:

- Evaluación crítica de las respuestas generadas por la IA. En una actividad de Ciencias Sociales, los estudiantes compararían textos sobre relaciones de poder en el Brasil rural y urbano utilizando ChatGPT para identificar puntos en común. Luego, discutirían en clase los resultados generados, considerando sus propios conocimientos y experiencias.
- Identificación de errores y limitaciones de la IA. En una asignatura de Derecho para Ingeniería, una profesora propuso que los estudiantes analizaran un contrato en busca de errores y riesgos potenciales, luego pidieran a la IA desarrollar esta tarea y, finalmente, compararan los resultados para identificar alucinaciones, errores y análisis adecuados o inadecuados tanto de la IA como de los estudiantes. En una asignatura de Control Físico-Químico de Alimentos, se propuso que los estudiantes generaran informes sobre legislaciones alimentarias con ChatGPT y luego presentaran en clase los errores identificados en las respuestas de la IA.
- Reflexiones sobre ética y autoría. Varias actividades incluyeron discusiones sobre plagio, confiabilidad de la información y el papel de la IA como coautora, promoviendo una reflexión crítica sobre el uso ético de las tecnologías generativas.

Este enfoque refleja la preocupación de los docentes por preparar a los estudiantes para un uso responsable y consciente de la IA, desarrollando competencias y alfabetización que incluyan tanto habilidades técnicas como éticas y pensamiento crítico, fundamentales para la formación académica y profesional en la actualidad.

### *Promoción de la cocreación entre estudiantes y la IA*

Muchos docentes elaboraron propuestas que incentivaban a los estudiantes a trabajar en conjunto con la IA:

- Cocreación de contenidos y soluciones. En asignaturas como Ingeniería y Economía, se propuso que los estudiantes utilizaran la IA para programación y análisis de datos, integrando tecnologías generativas en la resolución de problemas.
- Desarrollo de proyectos en coautoría híbrida. Algunas actividades incluyeron la elaboración de textos, planes alimentarios y proyectos arquitectónicos, utilizando la IA como compañera en estas tareas.
- Exploración de nuevas formas de expresión y comunicación. La creación

de guiones de juegos basados en Historia, videos educativos y materiales de divulgación científica con tecnologías generativas, demostró un esfuerzo por explorar formas innovadoras de involucrar a los estudiantes y enriquecer el aprendizaje a través de la interacción humano-IA.

Estas propuestas sugieren que las prácticas didácticas de los profesores están siendo reconfiguradas para posicionar a la IA como un agente creativo y activo en la cocreación de obras y conocimientos. El uso de la IA en procesos de creación tiene el potencial de ampliar la creatividad de los estudiantes, lo que ha sido denominado creatividad aumentada (Vinchon et al., 2023). En los procesos de aprendizaje, la IA actúa como mediadora, promoviendo aprendizajes contextualizados según los intereses y las preguntas específicas de cada estudiante, posibilitando la construcción de conocimientos en procesos interactivos humano-IA.

### *¿Qué sentidos atribuyeron los profesores al curso realizado?*

A partir del análisis de las narrativas docentes, identificamos cinco hallazgos clave sobre los significados que los profesores atribuyeron al curso de formación continua:

#### *Potencial de la IA generativa como recurso pedagógico*

Después del curso, los docentes reconocieron diversas posibilidades pedagógicas para la aplicación de la IA generativa en sus asignaturas. Identificaron que la IA puede ayudar en la elaboración de materiales didácticos, en la creación de actividades (como preguntas de opción múltiple), en la síntesis de textos complejos, en el apoyo a la corrección de trabajos y en la interactividad del aprendizaje. Las tecnologías generativas fueron entendidas como recursos pedagógicos para hacer las clases más dinámicas y atractivas, promoviendo el compromiso de los estudiantes en formas activas e interactivas de aprendizaje (Pimentel y Carvalho, 2020), y siendo percibidas como una oportunidad para la innovación pedagógica.

#### *Cambio de percepción y ruptura de paradigmas*

Muchos docentes deconstruyeron prejuicios y superaron resistencias iniciales en relación con el uso pedagógico de la IA generativa, adoptando una postura de aceptación y entusiasmo. Asimismo, se produjo un cambio significativo en la comprensión del papel de la IA como aliada del proceso educativo, y no como una amenaza para la práctica docente. Esta transformación señala una apertura hacia nuevas metodologías pedagógicas que integren las tecnologías generativas de manera creativa en las actividades didácticas, promoviendo la innovación y la resignificación de la enseñanza.

### *Importancia de competencias y alfabetización para un uso crítico y responsable*

Los docentes destacaron la necesidad de desarrollar competencias y alfabetización digital para el uso de la IA generativa en el contexto educativo, tanto en ellos mismos como en los estudiantes. Comprender el funcionamiento de la IA generativa, sus límites éticos y sus implicaciones para la educación, fue señalado como relevante para orientar el uso crítico y responsable de las tecnologías generativas en el contexto académico. Selwyn (2010) resalta la necesidad de promover competencias digitales que incluyan no solo habilidades técnicas, sino también una comprensión crítica de las implicaciones sociales y éticas de las tecnologías. Al final del curso, muchos docentes reconocieron que la integración de la IA generativa en la educación requiere un enfoque que incorpore el desarrollo del pensamiento crítico y ético tanto en los estudiantes como en los profesores.

### *Desafíos en la integración de la IA generativa en la enseñanza*

A pesar del entusiasmo por las posibilidades que ofrece la IA generativa, los profesores identificaron desafíos para su integración en las prácticas pedagógicas, como el tiempo limitado para planificar actividades con estas tecnologías y la falta de acceso a tecnologías avanzadas debido a los costos, especialmente, considerando las suscripciones a planes como ChatGPT Plus y ChatGPT Edu. También surgieron preocupaciones sobre la adecuación de las tecnologías generativas a las diferentes áreas de conocimiento y la necesidad de apoyo institucional para el uso de estas herramientas. Estos desafíos destacan la necesidad de contar con recursos adecuados, formación específica y políticas institucionales que respalden la adopción de la IA generativa en la enseñanza. Es importante señalar que las desigualdades en el acceso a las tecnologías afectan las iniciativas educativas que dependen de recursos digitales (Selwyn, 2021), lo que refuerza la necesidad de políticas que garanticen la inclusión digital y la alfabetización cibercultural de docentes y estudiantes.

### *Valorización de la formación continua*

La experiencia del curso evidenció la relevancia de la formación continua. Muchos profesores expresaron gratitud por el curso, destacando su importancia para la actualización profesional, el seguimiento de las transformaciones tecnológicas y la implementación de innovaciones pedagógicas que respondan a las demandas de la educación contemporánea. Además, los docentes valoraron la oportunidad de aprender e intercambiar experiencias en un ambiente interdisciplinario. La interacción con colegas de diferentes áreas amplió la comprensión sobre las múltiples aplicaciones de la IA generativa. Este intercambio con otros docentes promovió perspectivas complejas y diversificadas, incentivando enfoques innovadores que pueden potenciar el proceso educativo.

## Conclusión

La investigación presentada mostró que los profesores universitarios reconocen la necesidad de adaptar y resignificar sus prácticas pedagógicas frente a las transformaciones sociotécnicas ocasionadas por la IA generativa. La formación continua demostró su importancia para la apropiación didáctico-pedagógica de las tecnologías generativas, permitiendo que los docentes desarrollen prácticas innovadoras en sus asignaturas al integrar la IA generativa de manera ética, crítica y creativa en las actividades didácticas. Los profesores no solo reconocieron el potencial de las tecnologías generativas, sino que también demostraron ser capaces de integrarlas de forma reflexiva e innovadora en sus prácticas de enseñanza. La formación continua es un camino estratégico para que los educadores caminen de la mano de las demandas de la era digital y promuevan una educación más alineada con el espíritu de nuestro tiempo.

La investigación mostró que una formación continua para el uso de IA generativa en la educación, debe ir más allá del desarrollo de habilidades técnicas. Es fundamental abordar aspectos didáctico-pedagógicos, cuestiones éticas y el impacto de la IA en el contexto educativo. Estas fueron las demandas de formación señaladas por los profesores para que se sientan seguros al educar a sus estudiantes en el uso responsable y creativo de las tecnologías generativas.

Los desafíos enfrentados por los docentes —como la falta de acceso a tecnologías avanzadas y el tiempo limitado para la adaptación de actividades didácticas—, refuerzan la necesidad de formación específica y apoyo institucional continuo, elementos fundamentales para la integración efectiva de la IA generativa en el contexto educativo.

**Contribuciones de los autores:** la edición, conceptualización, metodología, validación y análisis formal y la redacción del borrador original es una contribución de Felipe Carvalho y Mariano Pimentel.

**Financiación:** Esta investigación no recibió financiación externa.

**Conflictos de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Referencias

- Andrade, L. L. de., Carvalho, F., & Couto Junior, D. R. (2024). Experiências docentes em atos de currículo antissexistas e antirracistas na educação básica. *Cadernos De Gênero E Diversidade*, 9(4). <https://periodicos.ufba.br/index.php/cadgendiv/article/view/54724>
- Buckingham, D. (2013). *Media education: Literacy, learning and contemporary culture*. John Wiley & Sons.
- Carvalho, F., & Pimentel, M. (2022). Ressignificações de práticas docentes no ensino

- superior com base nos princípios da educação online. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 17(4), 3079–3096. <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/15567>
- Carvalho, F., & Pimentel, M. (2023). Estudar e aprender com o ChatGPT. *Revista Educação & Cultura Contemporânea*, 20. <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/11140>
- Chegg.org. (2023). A survey of the lives, hopes and concerns of undergraduate students across 15 countries as they enter the age of AI. <https://www.chegg.org/global-student-survey-2023>
- Foucault, M. (2008). *A arqueologia do saber*. Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves, 7ª edição. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.
- Jenkins, H. (2015). *Cultura da convergência*. São Paulo: Aleph.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34.
- Macedo, R. S. (2015). *Pesquisar a experiência: Compreender/mediar saberes experienciais*. CRV.
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. Jossey-Bass.
- Pimentel, M., & Carvalho, F. (2020). *Aprendizagem online é em rede, colaborativa: para o aluno não ficar estudando sozinho a distância*. SBC Horizontes. <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/06/02/aprendizagem-em-rede>.
- Pimentel, M., & Carvalho, F. (2023). *ChatGPT: concepções epistêmico-didático-pedagógicas dos usos na educação*. SBC Horizontes. <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2023/06/chatgpt-concepcoes>.
- Pimentel, M., & Carvalho, F. (2024). Autoria em tempos de inteligência artificial generativa: implicações para (re)pensar a educação. In C. Porto, A. D. Vasconcelos, & R. Linhares (Orgs.), *Educiber: educação e inteligência artificial: travessias* (Vol. 6, pp. 193-216). Editora Universidade Tiradentes.
- Pimentel, M., Carvalho, F., & Silveira, V. J. (2024). IA Generativa pode ser coautora? *Triade: Comunicação, Cultura E Mídia*, 12(25), e024012. <https://doi.org/10.22484/2318-5694.2024v12id5569>
- Santaella, L. (2023). A generativa e o perfil semiótico-cognitivo do leitor iterativo. <https://luciasantaellaoficial.com/f/ia-generativa-e-o-perfil-semi%C3%B3tico-cognitivo-do-leitor-iterativo>
- Schön, D. A. (2017). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Routledge.
- Selwyn, N. (2010). *Schools and schooling in the digital age: A critical analysis*. Routledge.

- Selwyn, N. (2013). *Distrusting educational technology: Critical questions for changing times*. Routledge.
- Selwyn, N. (2021). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Publishing.
- Tardif, M. (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes.
- Therrien, J. (2006). Os saberes da racionalidade pedagógica na sociedade contemporânea. *Revista Educativa*, 9(1), 67-81. Disponível em <https://bit.ly/3MnDgIP>
- Valente, J. A. (1993). Diferentes usos do computador na educação. In J. A. Valente (Org.), *Computadores e conhecimento: repensando a educação* (pp. 1-28). Unicamp: NIED.
- Vinchon, F., Lubart, T., Bartolotta, S., et al. (2023). Artificial intelligence & creativity: A manifesto for collaboration. *The Journal of Creative Behavior*, 57(4), 472-484. <https://doi.org/10.1002/jocb.597>
- Wenger, E. (1999). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.