

# LA GESTIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS CONTEXTOS UNIVERSITARIOS IBEROAMERICANOS

*JOAQUÍN GAIRÍN SALLÁN y LAIA ALGUACIL MIR (Coordinadores)*



## LA GESTIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS CONTEXTOS UNIVERSITARIOS IBEROAMERICANOS

JOAQUÍN GAIRÍN SALLÁN Y LAIA ALGUACIL MIR (COORDINADORES)

ISBN: 978-84-09-64156-7

Producción: EDO-UAB

Editor: EDO-Serveis – Universitat Autònoma de Barcelona

Barcelona, Julio de 2024

# LA GESTIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS CONTEXTOS UNIVERSITARIOS IBEROAMERICANOS

Joaquín Gairín Sallán y Laia Alguacil Mir (Coordinadores)

Abril Méndez

Ana Maria de Albuquerque Moreira

Andrea Tejera Techera

Cindy Esquivel

Consuelo Arce González

Daniel Villarroel Montaner

Diego Castro Ceacero

Eliana Díaz Bruschi

Flor Jiménez Segura

Gladys del Carmen Medina Morales

Hélia Pinto

Hernán Medrano Rodríguez

Isabel del Arco Bravo

Janeth González Rubio

Joaquín Gairín Sallán

José Luis Bizelli

José Mario Achoy Sánchez

Josefa Rodríguez Pulido

Juan José Morales Artero

Juana-María Tierno-García

Katia Pozos

Lamed Mendoza Lámbiz

Lilia Esther Guerrero Rodríguez

Luciano Román Medina

Luz Stella García-Carrillo

Márcia Lopes Reis

María Inés Vázquez Clavera

María Luján Amarilla Gaete

María Verónica Leiva-Guerrero

María Victoria Aguiar Perera

Mariela Questa-Torterolo

Marina Camino Ancona Lopez Soligo

Miguel Jerónimo

Mónica Guerra Santana

Nicolasa Terreros Barrios

Nonato Assis de Miranda

Norma Ileana Diez de Sollano Núñez

Patricia Silva

Rita Cadima

Sandrina Milhano

Santiago Núñez

Silvina Casablanca

Susana Orozco Martínez

Trinidad Mentado Labao

Venialdo Santacruz Zárate

### NOTA:

Esta publicación se realiza en el marco de la Comisión de Políticas de la Red de Apoyo a la Gestión Educativa (RedAGE). Asociación científica y sin ánimo de lucro, que tiene el propósito de fomentar la mejora de la gestión educativa en Iberoamérica.

Para facilitar la lectura, se evita el uso continuado del duplicado de género (director/directora, alumnos/ alumnas, profesor/profesora, etc. Así, cada vez que se hace referencia a director, alumno, profesor, etc. se entiende que se hace referencia a los dos géneros, sin que esto implique ningún tipo de consideración discriminatoria o de valoración peyorativa.

## CAPÍTULO 14.

### Experiencias y propuestas sobre la organización y gestión universitaria de la IA en Portugal

Rita Cadima 

*CIDMA, Ci&DEI, Politécnico de Leiria*

Sandrina Milhano 

Miguel Jerónimo 

Hélia Pinto 

*Ci&DEI, Politécnico de Leiria*

#### 14.1. Introducción

Más de medio siglo después del trabajo de Turing, las objeciones a la posibilidad de máquinas pensantes siguen siendo esencialmente las mismas y las respuestas dadas por Turing siguen siendo tan válidas ahora como entonces. Ninguna de las objeciones presentadas parece lo suficientemente fuerte como para convencernos de que las máquinas no pueden pensar, aunque, por supuesto, esto no prueba en modo alguno que las máquinas puedan pensar (Oliveira y Figueiredo, 2024).

La literatura destaca que la inteligencia artificial puede aplicarse en todos los aspectos de las organizaciones y en la vida personal de los individuos (Sousa et al., 2022). El reciente informe de Adapta (2024) explica que la **Inteligencia Artificial (IA) generativa** puede crear contenidos nuevos y originales, ampliando las capacidades humanas. Distingue la IA generativa de la IA tradicional (predictiva) en seis categorías: definición, tipo de datos generados, aplicaciones, objetivo principal, complejidad y retos de formación (Adapta, 2024:14). Según la “Executive Guide to Generative AI” (Google Cloud, s.f.:8), la IA tradicional está diseñada para tareas específicas, mientras que los modelos de IA generativa pueden realizar múltiples tareas y tener diversas aplicaciones. Ejemplos de uso de la IA generativa incluyen la creación de texto, código, imágenes, audio y vídeo. Además, se proponen aplicaciones como Chat GPT para líderes y directivos en actividades como “tener ideas”, “aprender”, “pensar” y “escribir” (Adapta, 2024:45).

Sin embargo, más que debatir las concepciones y orientaciones futuras de la inteligencia artificial (IA), es importante estudiar y analizar cómo se está incorporando la IA al sector de la enseñanza superior. Necesitamos comprender la IA para poder regular los riesgos de la tecnología y aprovechar mejor sus beneficios (Moura y Carvalho, 2023).

En este capítulo, abordaremos algunos aspectos relacionados con el uso de la IA en contextos de enseñanza superior en Portugal, con especial atención a dos estudios recientes que caracterizan

las percepciones y el uso de la IA por parte de estudiantes y profesores. Presentamos actuaciones principales desarrolladas, incluyendo iniciativas y normativas recientes establecidas para el uso de la IA. Terminamos con algunas consideraciones, evaluaciones y propuestas para el futuro, teniendo en cuenta la necesidad de adaptación exigida a las instituciones de enseñanza superior en Portugal en el período actual.

## 14.2. Debates y problemáticas principales que se suscitan en el contexto universitario

En Portugal, la posición del país en el ámbito de la Ciencia, la Tecnología y la Enseñanza Superior se aclaró en un anuncio publicado en la página web del XXIII Gobierno de la República Portuguesa a mediados de 2023. Una cita del ministro dice: “Portugal pretende asumir una posición estratégica en este campo [la inteligencia artificial] y ha desarrollado estrategias e iniciativas con este fin”. Esta información subraya la alineación del país con las tendencias europeas e internacionales a la hora de debatir la importancia, el impacto, las oportunidades y los retos de la inteligencia artificial para diversos sectores (XXIII Governo - República Portuguesa, 2023).

Para ilustrar el compromiso de las universidades portuguesas con la **exploración y aplicación de la IA** de forma innovadora y beneficiosa para la sociedad y la ciencia, la Asociación Portuguesa para la Inteligencia Artificial (APPIA) (s.f.) comparte una lista de 23 grupos de investigación portugueses activos en Inteligencia Artificial. Esta lista incluye principalmente grupos de investigación centrados en Ingeniería Eléctrica e Informática, así como en Matemáticas, Medicina y Lingüística. También nos gustaría mencionar una iniciativa en el campo de la investigación en Filosofía de la IA y la Computación publicada por el Centro de Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Lisboa (CFCUL). Los investigadores Cordovil y Castro (2022) explican que la creación de esta nueva línea de investigación pretende contribuir al debate sobre las implicaciones éticas, jurídicas y filosóficas del desarrollo acelerado de los algoritmos de *deep learning* y *big data*. Destacan la importancia de explorar cuestiones como la conciencia, el pensamiento y los límites éticos de la IA, superando las fronteras de la Informática.



En el contexto portugués, destacamos también la creación del Center for Responsible AI, cuya misión es desarrollar productos de IA de nueva generación basados en las tecnologías y los principios de la Inteligencia Artificial responsable. Como explica José Fonseca de Moura (2004), Presidente del Consejo de Administración del Center for Responsible AI, el centro se propone “crear un círculo virtuoso entre empresas emergentes, centros de investigación y líderes de la industria en este campo, alcanzando una escala única en Portugal”.

En el ámbito de la investigación sobre IA y educación, Veiga y Andrade (2019) destacan el **uso de la IA en la organización y gestión pedagógica**, especialmente en la creación de sistemas de tutores inteligentes. Estos sistemas recopilan y almacenan información sobre los estudiantes, como su acceso a contenidos, participación en foros y respuestas a ejercicios. Luego, analizan estos datos para personalizar el proceso de aprendizaje de cada estudiante, creando diferentes escenarios con contenidos y ejercicios adaptados a sus intereses y rendimiento individual.

Sousa et al. (2021) examinaron el potencial de la inteligencia artificial en la educación superior para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes a través de un estudio que empleó la bibliometría y el análisis bibliográfico y sistemático. Estos investigadores proponen que las facultades de medicina y los centros educativos podrían considerar la revisión de algunos de sus planes de estudios y herramientas pedagógicas con el objetivo de integrar materias y competencias relacionados con las tecnologías de la información, los macrodatos y los medios sociales, la ciberseguridad y la telesalud, la informática empresarial y sanitaria, así como la ética y la sociología (Sousa et al., 2021:493-494).



Así, en la enseñanza superior en Portugal, son muchos los usos de la Inteligencia Artificial (IA) por parte de los estudiantes. En Portugal, como en otros países, **ChatGPT** es actualmente la herramienta más popular de la tecnología de IA. La Tabla 1 tipifica una variedad de situaciones de cómo incorporar y utilizar ChatGPT para mejorar la enseñanza y el aprendizaje (UNESCO, 2023).

Tabla 1. Ejemplos de uso de ChatGPT para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

Papel	Descripción	Ejemplo de aplicación
<b>Motor de posibilidades</b>	La IA genera formas alternativas de expresar una idea.	Los alumnos escriben consultas en ChatGPT y utilizan la función Regenerar respuesta para examinar respuestas alternativas.
<b>Oponente socrático</b>	La IA actúa como oponente para desarrollar un argumento.	Los alumnos introducen preguntas en ChatGPT siguiendo la estructura de una conversación o debate. Los profesores pueden pedir a los alumnos que utilicen ChatGPT para preparar los debates.
<b>Entrenador de colaboración</b>	La IA ayuda a los grupos a investigar y resolver problemas juntos.	Trabajando en grupo, los alumnos utilizan ChatGPT para buscar información con la que completar tareas y trabajos.
<b>Guía lateral</b>	La IA actúa como guía para navegar por espacios físicos y conceptuales.	Los profesores utilizan ChatGPT para generar contenidos para las clases/cursos (por ejemplo, preguntas de debate) y consejos sobre cómo ayudar a los alumnos a aprender conceptos específicos.
<b>Tutor personal</b>	La IA tutela a cada alumno y le da feedback inmediato sobre su progreso.	ChatGPT proporciona comentarios personalizados a los estudiantes en función de la información facilitada por ellos o por los profesores (por ejemplo, resultados de exámenes).
<b>Co-diseñador</b>	La IA ayuda durante todo el proceso de diseño.	Los profesores piden a ChatGPT ideas sobre el diseño o la actualización de un plan de estudios (por ejemplo, rúbricas para la evaluación) y/o se centran en objetivos específicos (por ejemplo, cómo hacer que el plan de estudios sea más accesible).
<b>Exploratorio</b>	La IA proporciona herramientas para jugar, explorar e interpretar datos.	Los profesores proporcionan información básica a los alumnos, que escriben diferentes consultas en ChatGPT para saber más. ChatGPT puede utilizarse para apoyar el aprendizaje de idiomas.
<b>Compañero de estudio</b>	La IA ayuda al alumno a reflexionar sobre el material de aprendizaje.	Los alumnos explican su nivel actual de comprensión a ChatGPT y le piden que les ayude a estudiar el material. ChatGPT también podría utilizarse para ayudar a los estudiantes a prepararse para otras tareas (por ejemplo, entrevistas de trabajo).
<b>Motivador</b>	La IA ofrece juegos y retos para ampliar el aprendizaje.	Los profesores o alumnos piden a ChatGPT ideas sobre cómo ampliar el aprendizaje de los alumnos después de proporcionar un resumen del nivel actual de conocimientos (por ejemplo, pruebas, ejercicios).

<b>Evaluador dinámico</b>	La IA proporciona a los educadores un perfil de los conocimientos actuales de cada alumno.	Los estudiantes interactúan con ChatGPT en un diálogo de tipo tutorial y luego piden a ChatGPT que elabore un resumen de su estado actual de conocimientos para compartirlo con su profesor/para su evaluación.
---------------------------	--	---

Fuente: Adaptado de UNESCO (2023).

Como señalan Sousa et al. (2022), existen numerosas oportunidades para la aplicación de la IA en diversas áreas. No obstante, también se presentan varios desafíos, especialmente en lo que respecta a la protección de datos, la pérdida de empleos y las deficiencias en las habilidades necesarias. En el contexto de la educación superior en Portugal, Sousa et al. (2022) proponen mejorar la integración de la IA, particularmente en los marcos educativos y administrativos. Además, Veiga y Andrade (2019) destacan que la investigación futura sobre la aplicación de la IA en la educación debe centrarse en el desarrollo del aprendizaje, la evaluación, la ciencia cognitiva y la tecnología inteligente.

### 14.3. Actuaciones principales desarrolladas

Oliveira y Figueiredo (2024) mencionan la ambición de la Unión Europea de **regular las tecnologías de inteligencia artificial**, manteniendo la seguridad y privacidad de los ciudadanos, garantizando la competencia y preservando la apertura de los mercados, al tiempo que estimulan el desarrollo de aplicaciones nuevas, seguras y no invasivas. Destacan la contribución de dos documentos propuestos por la Comisión Europea para su posible aprobación por el Parlamento Europeo para regular diversos aspectos de la aplicación de las tecnologías de inteligencia artificial: la Ley de Mercados Digitales (diciembre de 2020) y la Ley de Inteligencia Artificial (abril de 2021) (Oliveira y Figueiredo, 2024).

La Ley de Mercados Digitales se centraba en la necesidad de regular el acceso a los datos para su análisis y evitar un control excesivo de los datos por parte de las grandes plataformas, lo que llevaría a situaciones de dominio abrumador del mercado. La Ley de Inteligencia Artificial se centró más en los problemas causados por las potenciales aplicaciones de alto riesgo que se encuentran principalmente en el campo de la automatización y que incluyen, entre otras muchas, las que identifican personas, operan infraestructuras críticas, reclutan o seleccionan candidatos para puestos de trabajo o prestaciones, controlan el acceso a instalaciones y países, o desempeñan un papel en la educación o la administración de justicia.

Los autores reconocen que hay poca diferencia entre una regulación esencial y otra excesiva, y que es difícil promover compromisos. Citan, como ejemplo, el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), que ha situado a Europa a la vanguardia de la protección de los derechos de los ciudadanos, pero cuyo cumplimiento plantea una serie de retos a empresas e instituciones. Así, en el contexto de la regulación de la inteligencia artificial, esperan que Europa encuentre el equilibrio adecuado, preservando los derechos individuales y creando las condiciones para la innovación, motor del crecimiento de la productividad y del desarrollo económico (Oliveira y Figueiredo, 2024).

Además de estas iniciativas, se destacan los textos aprobados en la Resolución del Parlamento Europeo de 19 de mayo de 2021 sobre la **inteligencia artificial en la educación, la cultura y el sector audiovisual**. Estos textos se centran en cómo la IA podría transformar estos sectores y enumeran los retos normativos específicos a los que la Unión podría tener que hacer frente en este contexto y, por tanto, Portugal. Este conjunto de textos precede al Informe sobre la inteligencia artificial en la educación, la cultura y el sector audiovisual elaborado por la Comisión de Cultura y Educación del Parlamento Europeo (A9-0127/2021), que enumera específicamente un conjunto de 19 observaciones generales específicas para la educación.

En este sentido, la Resolución del Parlamento Europeo de 19 de mayo de 2021 sobre la inteligencia artificial en la educación, la cultura y el sector audiovisual (2020/2017(INI)) incluía, entre otros aspectos, el reconocimiento de que la innovación se está quedando atrás en el ámbito de la educación (apartado 47), que los profesores deben controlar y supervisar la implementación y el uso de las tecnologías de IA en las escuelas y universidades siempre que interactúen con alumnos y estudiantes (apartado 43); o la petición de “la creación de una red universitaria y de investigación paneuropea centrada en la IA en la educación que reúna a instituciones y expertos de todos los ámbitos para analizar el impacto de la IA en la educación”. También pide:

“La creación de una red universitaria y de investigación paneuropea centrada en la IA en la educación, que reúna a instituciones y expertos de todos los campos para analizar el impacto de la IA en el aprendizaje e identificar soluciones para mejorar su potencial. (nº 49)”

El 13 de marzo de 2024, el Parlamento Europeo aprobó el texto del “Reglamento de Inteligencia Artificial” sobre la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión (COM(2021)0206 – C9-0146/2021 – 2021/0106(COD)). Como se explica en el expediente de procedimiento, este reglamento sobre IA entrará en vigor 20 días después de su publicación en el Diario Oficial. Tras su publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea, será plenamente aplicable 24 meses después de su entrada en vigor, excepto en lo que se refiere a: prácticas prohibidas, cuyas restricciones se aplicarán seis meses después de la fecha de entrada en vigor; códigos de conducta (nueve meses después de la entrada en vigor); normas para la IA de propósito general, incluida la gobernanza (12 meses después de la entrada en vigor); obligaciones para los sistemas de alto riesgo (36 meses).

En el comunicado de prensa (Sala de Prensa | Noticias | Parlamento Europeo (2024, 13 de marzo) titulado “Reglamento sobre Inteligencia Artificial: el Parlamento aprueba una legislación histórica”, se deja claro que esta ley pretende proteger los derechos fundamentales, la democracia, el Estado de Derecho y la sostenibilidad medioambiental frente a la IA de alto riesgo, al tiempo que promueve la innovación y convierte a Europa en líder en este campo. El reglamento establece obligaciones para la IA en función de sus riesgos potenciales y su nivel de impacto. En esta noticia, puede leer una cita del ponente de la Comisión de Libertades Civiles, Dragos Tudorache (Renew, Rumanía):

“

Hay mucho trabajo por delante que va más allá de la propia Ley de Inteligencia Artificial. La IA nos llevará a replantearnos el contrato social que está en el corazón de nuestras democracias, nuestros modelos educativos, los mercados laborales y la forma en que conducimos la guerra. La Ley de IA es un punto de partida para un nuevo modelo de gobernanza construido en torno a la tecnología. Ahora debemos centrarnos en poner en práctica esta ley.

”

En cuanto a las obligaciones que la normativa establece para la IA en función de sus riesgos potenciales y nivel de impacto, podemos leer, por ejemplo, el anexo III, titulado "Sistemas de IA de alto riesgo a que se refiere el apartado 2 del artículo 6", que se consideran sistemas de IA de alto riesgo los siguientes en el ámbito de la educación y formación profesional a aquellos que se utilizan para:

- Determinar el acceso, admisión o asignación de personas a instituciones educativas y de formación profesional en todos los niveles.
- Evaluar resultados de aprendizaje, incluyendo cuando esos resultados se utilizan para guiar el proceso de aprendizaje.
- Evaluar el nivel educativo adecuado que un individuo recibirá o podrá acceder.
- Monitorear y detectar comportamientos prohibidos de los estudiantes durante los exámenes.

Dada esta reciente normativa, las instituciones de enseñanza superior portuguesas y sus homólogas de los Estados miembros de la Unión Europea se enfrentan a **retos complejos**.



Estos retos implican un conjunto de esfuerzos que pueden ser significativos en términos de adaptación (dentro de los plazos establecidos) a estas nuevas normas, en particular en lo que se refiere al mantenimiento de la seguridad y privacidad de los datos y a la innovación en los modelos educativos. Como se ha expuesto brevemente, las instituciones de enseñanza superior tendrán que garantizar, entre otras cosas, que los sistemas utilizados para determinar el acceso, la admisión, la evaluación de los resultados del aprendizaje y el control de las conductas prohibidas cumplen estas normas. Tendrán que reforzar sus medidas de seguridad de los datos para evitar filtraciones y usos indebidos de la información personal de los estudiantes. Asimismo, deberán replantear sus modelos educativos a la luz de las nuevas tecnologías de la IA para promover la innovación sin comprometer la calidad y la equidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, se prevé un proceso que puede considerarse complejo, ya que requerirá esfuerzos e inversiones en ámbitos como la actualización tecnológica, la formación de personas (técnicos, administradores, profesores), el desarrollo de nuevas metodologías de enseñanza y evaluación, así como la capacitación de educadores y profesores de los distintos niveles educativos para que utilicen estas tecnologías de forma eficaz y ética.

## 14.4. Experiencias significativas para considerar

### *Ejemplo 1: El uso de ChatGPT por parte de los estudiantes de enseñanza superior en Portugal*

Costa et al. (2024) desarrollaron un estudio exploratorio que pretendía caracterizar el uso de ChatGPT por parte de los estudiantes de enseñanza superior en Portugal. Estos autores estaban particularmente interesados en identificar las **ventajas y desventajas percibidas por los estudiantes**. Para eso se administró un cuestionario en línea de mayo a junio de 2023, y su divulgación fue realizada mediante correo electrónico por las instituciones de educación superior.

Los autores obtuvieron un total de 389 respuestas de estudiantes de enseñanza superior. En la muestra, la mayoría de los encuestados eran mujeres (77,1%), tenían una edad media de 30 años, comprendida entre los 21 y los 64 años. La mayoría de los encuestados eran estudiantes de máster (78,4%), y el 21,6% restante eran estudiantes de doctorado. La mayoría de los encuestados eran estudiantes a tiempo completo (66,8%), mientras que el 33,2% restante eran estudiantes-trabajadores a tiempo parcial. Los resultados mostraron que **la mayoría de los estudiantes (62,7%) ya estaban familiarizados con ChatGPT**, el 32,4% indicó que había oído hablar de él pero que nunca lo había utilizado, y el 4,9% no sabía qué era ChatGPT (Tabla 2).

**Tabla 2. Conocimiento y uso de ChatGPT (N=389).**

Respuesta	%
He oído hablar de él y lo he utilizado	62,7%
He oído hablar de ella y nunca la he utilizado	32,4%
No sé qué es ChatGPT	4,9%

Fuente: Costa et al. (2024).

A los estudiantes que conocían ChatGPT se les preguntó por los distintos **contextos** en los que lo utilizaban (Tabla 3). La mayoría de ellos (73,4%) lo han utilizado en un contexto académico, seguido del uso en un contexto social (54,9%) y en un contexto profesional (28,3%). De una lista de **tareas** en las que se podría haber utilizado ChatGPT (Tabla 3), la gran mayoría marcó la opción de “buscar información” (80,7%), seguida de “buscar ideas iniciales para abordar un tema” (50,4%), “crear actividades” (25,8%) y “traducir a otras lenguas” (20,1%).

**Tabla 3. Contextos de uso y tareas al utilizar ChatGPT (N = 244).**

Respuesta		%
<b>Contexto de uso</b>	Profesional	28,3%
	Académico	73,4%
	Social	54,9%
<b>Tareas</b>	Búsqueda de información	80,7%
	Respuesta a pruebas de evaluación	4,9%
	Creación de actividades	25,8%
	Definición de objetivos	16%
	Traducción a otras lenguas	20,1%
	Creación de itinerarios de viaje	13,9%
	Buscar ideas iniciales para abordar un tema	50,4%
	Otras tareas	12,7%

Fuente: Costa et al. (2024).

En este estudio, los autores también preguntaron por las **ventajas y desventajas** de utilizar ChatGPT (Tabla 4). Las ventajas más señaladas del uso de ChatGPT fueron “búsqueda fácil” (60,7%), “tiempo de respuesta rápido” (58,6%), “información resumida” (50,8%) y “ayuda en el planteamiento inicial de un tema” (49,2%).

En cuanto a las desventajas percibidas por los estudiantes, destacan la preocupación por la “información incorrecta” (55,7%) y la “falta de fuentes bibliográficas” (61,5%), lo que está en consonancia con el uso académico mayoritariamente indicado por los participantes. Aunque en menor porcentaje, los estudiantes también mencionaron la “información genérica” (38,1%) y las “respuestas sesgadas” (29,9%), así como la “excesiva dependencia del ChatGPT” (15,6%).

**Tabla 4. Ventajas y desventajas del uso de ChatGPT (N = 244).**

Clasificación	Respuesta	%
<b>Ventajas de ChatGPT</b>	No encuentro ninguna ventaja importante	10,2%
	Tiempo de respuesta rápido	58,6%
	Facilidad de búsqueda	60,7%

	Originalidad del texto	10,2%
	Información resumida	50,8%
	Ayuda en el planteamiento inicial de un tema	49,2%
	Otras ventajas	4,1%
<b>Desventajas de ChatGPT</b>	Ninguna desventaja	4,5%
	Sin fuentes bibliográficas	61,5%
	Información incorrecta [alucinación]	55,7%
	Información general	38,1%
	Dependencia excesiva de ChatGPT	15,6%
	Respuestas sesgadas	29,9%
	Otros inconvenientes	4,9%

Fuente: Costa et al. (2024).

Para evaluar la **comprensión y percepción de ChatGPT** por parte de los estudiantes, los autores realizaron un análisis de sus niveles de acuerdo y desacuerdo en relación con nueve afirmaciones (Tabla 5). Los resultados mostraron que los estudiantes creen que ChatGPT es una herramienta útil para el aprendizaje, pero también tienen algunas dudas sobre sus límites. Los estudiantes confían en que pueda utilizarse para obtener información, investigar y comprender conceptos complejos. Se muestran reticentes a que ChatGPT pueda sustituir a la interacción humana o utilizarse para todas las tareas académicas.

**Tabla 5. Percepción de los estudiantes sobre ChatGPT.**

Afirmación	De acuerdo	Neutro	En desacuerdo
Las respuestas de ChatGPT son siempre precisas.	56,5%	30,3%	13,2%
ChatGPT se conecta a la web y busca información en tiempo real.	20,3%	23,2%	56,5%
ChatGPT se ha entrenado en varios idiomas, pero su mejor rendimiento es en inglés.	8,1%	47,8%	44,1%
ChatGPT me ayuda a comprender mejor la información.	15,7%	40,5%	43,8%
La inteligencia artificial en la educación permite el aprendizaje personalizado.	21,4%	37,3%	41,3%
ChatGPT puede sustituir la interacción con profesores y compañeros.	84,1%	11,9%	4,0%
ChatGPT puede utilizarse como herramienta para mejorar el aprendizaje.	13,8%	27,6%	58,6%
Me siento cómodo utilizando ChatGPT para obtener ayuda con todas las tareas académicas.	47,8%	31,6%	20,6%

ChatGPT me ayuda a retener mejor la información.	31,9%	45,9%	22,2%
--	-------	-------	-------

Fuente: Costa et al. (2024).

Este estudio pone de manifiesto que **los estudiantes utilizan ChatGPT** principalmente en contextos académicos, seguidos de contextos sociales y profesionales. La mayoría de los estudiantes lo utilizan para buscar información, seguido de la búsqueda de ideas iniciales para abordar un tema. Además, señalaron las ventajas de utilizar ChatGPT, como la facilidad de búsqueda, la rapidez de respuesta y la información resumida. A los estudiantes les preocupa la exactitud de la información, por lo que tienen que contrastarla con otras fuentes. Son reacios a que ChatGPT pueda sustituir a la interacción humana, y son conscientes de las ventajas y limitaciones de ChatGPT.

### *Ejemplo 2: Percepciones de los profesores sobre el impacto de la IA en sus actividades profesionales*

En la creencia de que el éxito de la aplicación de las nuevas tecnologías educativas está estrechamente relacionado con las prácticas de los profesores en el aula, Moura y Carvalho (2023) desarrollaron un estudio de caso centrado en las **percepciones de los profesores sobre el impacto de la IA en sus actividades profesionales**. Este estudio analizó las percepciones de los profesores sobre la aplicación de herramientas de aprendizaje basadas en IA, como el lenguaje natural generativo, antes y después de asistir a un curso de formación.

El curso de formación, titulado “Metodologías y recursos para desarrollar el aprendizaje esencial del portugués en la era digital”, dirigido a profesores de lengua portuguesa, tuvo lugar durante 25 horas en un formato de aprendizaje semipresencial y llevó a los participantes a explorar algunas herramientas basadas en IA (ChatGPT, ChatPDF, Craiyon AI, Stable Diffusion AI, Ora AI, Copyloto) y a reflexionar y debatir sobre los riesgos y beneficios de utilizar IA en el aula. Los datos se recogieron mediante dos cuestionarios en línea, uno aplicado antes de la formación y otro después de asistir al curso de formación.

En el cuestionario aplicado antes del curso de formación, **la mayoría de los participantes (90%) afirmaron utilizar tecnologías digitales en su práctica**. Sin embargo, todos los participantes (100%) afirmaron no tener experiencia en el uso de herramientas de IA en sus clases. Los encuestados expresaron su deseo de recibir formación en IA por varias razones:

- Para adquirir conocimientos sólidos en este campo
- Para aprender y desarrollar nuevas estrategias y herramientas de evaluación que mejoren su práctica docente sin mermar la calidad del aprendizaje
- Para comprender las funcionalidades de la IA y cómo utilizarlas eficazmente
- Para disipar cualquier temor o preocupación.

Uno de los participantes afirmó sentirse intimidado por la IA debido a su falta de conocimientos sobre el tema.

Para conocer las **percepciones de los participantes sobre la IA antes de la formación**, los autores utilizaron algunas afirmaciones generales sobre la IA, y en la Tabla 6 se puede observar que la opción elegida para la mayoría de las afirmaciones fue Neutro. Esto indica que los participantes no tenían una opinión formada o conocimientos suficientes sobre temas relacionados con la IA. Sin embargo, la mayoría de los participantes estaban de acuerdo con las afirmaciones “La IA puede ayudar a crear contenidos educativos personalizados para cada alumno” (67%), “La IA puede contribuir a la exclusión digital de algunos alumnos que no tienen acceso a la tecnología necesaria” (56%) y “Es importante garantizar que los profesores reciban una formación adecuada sobre cómo utilizar eficazmente las herramientas de IA en la educación” (100%).

**Tabla 6. Percepción general de la IA antes del curso de formación.**

Afirmación	De acuerdo	Neutro	En desacuerdo
La IA puede ayudar a personalizar el aprendizaje de los alumnos.	0%	67%	33%
La IA puede ayudar a identificar las áreas en las que los alumnos necesitan más ayuda.	0%	67%	33%
La IA puede ayudar a evaluar el rendimiento de los alumnos de forma más eficaz y precisa.	0%	89%	11%
La IA puede ayudar a crear contenidos educativos personalizados para cada alumno.	0%	33%	67%
La IA puede ayudar a automatizar las tareas administrativas, permitiendo a los profesores centrarse más en la enseñanza.	0%	67%	33%
La IA puede ayudar a la exclusión digital de algunos alumnos que no tienen acceso a la tecnología necesaria.	0%	44%	56%
La IA puede ayudar a sustituir a los profesores por máquinas.	33%	67%	0%
La IA puede contribuir a la pérdida de importantes habilidades sociales y emocionales de los alumnos.	33%	45%	22%
Es importante garantizar que las herramientas de IA utilizadas en la educación sean éticas y justas para todos los alumnos.	33%	56%	11%
Es importante garantizar que los profesores reciban una formación adecuada sobre cómo utilizar eficazmente las herramientas de IA en la educación.	0%	0%	100%

Fuente: Moura y Carvalho (2023).

**Después de la formación**, para recoger las opiniones de los profesores, se presentaron varias afirmaciones generales sobre la IA y se pidió a los participantes que indicaran qué afirmaciones consideraban ciertas (Tabla 7). Las dos afirmaciones más elegidas fueron “La IA puede tener un impacto positivo en la sociedad” (89%) y “La IA puede realizar tareas que reproducen la inteligencia humana” (78%).

**Tabla 7. Percepción de la IA después del curso de formación.**

Afirmación	Cierta
La IA puede realizar tareas que reproducen la inteligencia humana.	78%
La IA puede aprender por sí misma.	25%
La IA es capaz de superar a la mente humana.	13%
La IA puede adaptarse al entorno que la rodea.	44%
La IA no tiene cuerpo exactamente.	44%
La IA acabará con la humanidad.	0%
La IA puede tener un impacto positivo en la sociedad.	89%

Fuente: Moura y Carvalho (2023).

En cuanto a los **aspectos positivos de utilizar la IA en la labor docente**, todos los participantes consideraron que la IA puede ayudar a ahorrar tiempo al crear planes de clase. La gran mayoría (89%) se mostró de acuerdo con la posibilidad de que la IA ayude a ahorrar tiempo a la hora de revisar el trabajo de los alumnos y a ser más eficientes con las estrategias de las clases (Tabla 8).

**Tabla 8. Aspectos positivos del uso de la IA.**

Afirmación	Cierta
La IA puede ayudarme a ahorrar tiempo a la hora de planificar las clases.	100%
La IA puede ayudarme a ahorrar tiempo en la revisión del trabajo de los alumnos.	89%
La IA puede ayudarme a ser más eficiente en mi trabajo profesional.	44%
La IA puede ayudarme a ser más eficiente con las estrategias de clase.	89%

Fuente: Moura y Carvalho (2023).

En cuanto a los **aspectos negativos del uso de la IA en la práctica docente** (Tabla 9), la afirmación más elegida fue no poder sustituir al profesor en todas las tareas (67%), seguida de que el trabajo del profesor requiere un compromiso humano que la IA no puede ofrecer (55,6%).

**Tabla 9. Aspectos negativos del uso de la IA.**

Afirmación	Cierta
Llevará mucho tiempo y esfuerzo saber utilizar la IA.	44%
No confío en que la IA realice tareas sin errores.	44%
Temo que pueda dejar sin trabajo a los profesores.	0%
Mi trabajo requiere la participación humana y la IA no lo hace.	56%
No creo que la IA pueda sustituir al profesor en todas las tareas.	67%

Fuente: Moura y Carvalho (2023).

En este estudio, los autores observaron que los profesores son conscientes de los peligros que presenta la IA, pero están decididos a avanzar en su desarrollo profesional, abrazando nuevas oportunidades de cambio en sus prácticas docentes mediante la integración de herramientas de IA. También destacaron la necesidad de invertir en la formación de los profesores y otros agentes educativos para integrar sabiamente la IA en sus prácticas.

## 14.5. Valoraciones y propuestas de futuro

Arlindo Oliveira, en una entrevista concedida al Jornal de Negócios (Oliveira, 2023), sostiene lo siguiente:

“ En cuestiones digitales, lo que vemos en este momento es que Europa simplemente no es tan competitiva como Estados Unidos y China. En parte como resultado de las regulaciones existentes y en parte porque tanto China, con su fuerte inversión digital, como Estados Unidos, con su fuerte iniciativa de grandes empresas, controlan la tecnología. En este momento, es extremadamente difícil incluso para las mejores universidades del planeta competir con los Google, Facebook y Amazon de este mundo en términos de desarrollo de tecnología de inteligencia artificial. ”

Sin embargo, corresponde a las universidades garantizar que los profesionales del futuro reciban una **formación adecuada** y que la **investigación científica** siga el ritmo de los diversos avances tecnológicos que se producen en la sociedad. Reconociendo que las tecnologías de IA presentan grandes oportunidades para ayudar a avanzar en el conocimiento y la práctica científica, la UNESCO recomendó (UNESCO, 2022) que los Estados Miembros alentaran a las comunidades científicas a ser conscientes de los beneficios, límites y riesgos de su uso; esto incluye tratar de garantizar que las conclusiones extraídas de los enfoques, modelos y tratamientos basados en datos sean sólidas y firmes. Además, los Estados miembros deberían acoger con satisfacción y apoyar el papel de la comunidad científica a la hora de contribuir a las políticas y de cultivar la concienciación sobre los puntos fuertes y débiles de las tecnologías de la IA (UNESCO, 2022).

Como hemos mencionado anteriormente, estas perspectivas, unidas a los diversos retos a los que se enfrentan las instituciones, las están obligando a reexaminar sus modelos educativos y de gestión, a replantearse las infraestructuras, los recursos técnicos y materiales, así como a considerar nuevos perfiles para el personal docente y de apoyo técnico-pedagógico, a revisar los referentes educativos, las estructuras curriculares, los recursos pedagógicos y las metodologías de enseñanza y aprendizaje (Jerónimo et al., 2022). La aplicación de la normativa europea sobre IA, recientemente aprobada, puede resultar un proceso de adaptación complejo para las instituciones de enseñanza superior de Portugal. Esta implementación puede requerir un refuerzo significativo de los recursos existentes en tecnología, formación del personal y desarrollo de nuevas metodologías de enseñanza y evaluación. Aunque desafiante, este proceso subraya la importancia de una aplicación ética y responsable de la IA en la educación, con implicaciones para las prácticas pedagógicas y administrativas de estas instituciones, incluyendo el refuerzo de la seguridad de sus datos. Se espera, todavía, que contribuya a hacer más evidente la necesidad de

reforzar el papel de los grupos de investigación y la capacidad de estas instituciones para formar personas preparadas para los retos del futuro.



## 14.6. Referencias

Adapta. (2024). *Impacto da IA generativa nos negócios. O guia definitivo para CEOs e líderes brasileiros que desejam ser pioneiros no uso de IA generativa em suas empresas.*

<https://adapta.org/impacto-da-ia-generativa-nos-negocios/>

Associação Portuguesa para a Inteligência Artificial. (s.f). *Unidades com IA.*

<https://www.appia.pt/ia-em-portugal/unidades-com-ia/>

Comissão da Cultura e da Educação Parlamento Europeu (A9-0127/2021). *Relatório sobre a inteligência artificial na educação, na cultura e no sector audiovisual.*

[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0127\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0127_PT.html)

Cordovil, J. L., y Castro, P. (20-10-2022). *O aparecimento da Filosofia da Inteligência Artificial em Portugal.*

<https://ciencias.ulisboa.pt/pt/noticia/20-10-2022/o-aparecimento-da-filosofia-da-intelig%C3%Aancia-artificial-em-portugal>

Costa, R., Costa, A.L. y Carvalho, A.A. (2024). Use of ChatGPT in Higher Education: A Study with Graduate Students. En: de Bem Machado, A., Sousa, M.J., Dal Mas, F., Secinaro, S., Calandra, D. (eds) *Digital Transformation in Higher Education Institutions. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing.* Springer, Cham.

<https://doi.org/10.1007/978-3-031-52296-3>

- Google Cloud. (s.f.). *The executive's guide to generative AI*.  
[https://services.google.com/fh/files/misc/exec\\_guide\\_gen\\_ai.pdf](https://services.google.com/fh/files/misc/exec_guide_gen_ai.pdf)
- Jerónimo, M., Cadima, R. y Milhano, S. (2022). La gestión educativa de programas formativos híbridos universitarios en Portugal. In Gairín Sallán, J., & A., Barrera-Corominas (Coords.), *La gestión y funcionamiento de programas formativos híbridos en la universidad en Iberoamérica* (207-223). RedAGE-Red de Apoyo a la Gestión Educativa.  
[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=pt-PT&user=ozO1F0AAAAAJ&sortby=pubdate&citation\\_for\\_view=ozO1F0AAAAAJ:ZHo1McVdvXMC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=pt-PT&user=ozO1F0AAAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=ozO1F0AAAAAJ:ZHo1McVdvXMC)
- Moura, A. y Carvalho, A. A. (2023). *Teachers' perceptions of the use of artificial intelligence in the classroom. Proceedings of the 9th International Conference on Lifelong Education and Leadership for All – ICLEL'2023, 6th–8th September, en Coimbra.*
- Moura, J. F. (2004). *Center for Responsible AI*. <https://centerforresponsible.ai>
- Oliveira, A. (2023). *Quem dominar a inteligência artificial vai dominar a economia do planeta*. [Entrevista ao Jornal de Negócios].  
<https://www.jornaldenegocios.pt/sustentabilidade/governacao/detalhe/arlindo-oliveira-quem-dominar-a-inteligencia-artificial-vai-dominar-a-economia-do-planeta>
- Oliveira, A. y Figueiredo, M. (2024). Artificial Intelligence: Historical Context and State of the Art. En: Sousa Antunes, H., Freitas, P.M., Oliveira, A.L., Martins Pereira, C., Vaz de Sequeira, E., Barreto Xavier, L. (eds), *Multidisciplinary Perspectives on Artificial Intelligence and the Law. Law, Governance and Technology Series*, vol 58. Springer, Cham.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-031-41264-6\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-41264-6_1)
- Parlamento Europeo. (2020/2017(INI)). *A inteligência artificial na educação, na cultura e no setor audiovisual*. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0238\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0238_PT.html)
- Parlamento Europeo. (2024, 13 de marzo). *Reglamento de Inteligencia Artificial*.  
[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138\\_EN.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138_EN.html)
- Sala de imprensa | Notícias | Palamento Europeu (2024, 13 de marzo). *Regulamento Inteligência Artificial: Parlamento aprova legislação histórica*.  
<https://www.europarl.europa.eu/news/pt/press-room/20240308IPR19015/regulamento-inteligencia-artificial-parlamento-aprova-legislacao-historica>
- Sousa, M.J., Dal Mas, F., Osório de Barros, G., y Tavares, N. (2022). Artificial Intelligence: Technologies, Applications, and Policy Perspectives. Insights from Portugal. En: Jeyanthi, P.M., Choudhury, T., Hack-Polay, D., Singh, T.P., Abujar, S. (eds.), *Decision Intelligence Analytics and the Implementation of Strategic Business Management*. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer, Cham.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-82763-2\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-82763-2_6)

- Sousa, M. J., Dal Mas, F., Pesqueira, A., Lemos, C., Verde, J.M., y Cobianchi, L. (2021). The potential of AI in health higher education to increase the students' learning outcomes. *TEM Journal* 10(2), 488–497. <https://doi.org/10.18421/TEM102-02>
- UNESCO. (2022). *Recommendation on ethics of artificial intelligence*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- UNESCO. (2023). *ChatGPT and artificial intelligence in higher education*. Quick Start Guide. UNESCO IESALC. [https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide\\_EN\\_FINAL.pdf](https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL.pdf)
- Veiga, F. y Andrade, A. (2019). *Inteligência artificial e educação: uma revisão sistemática de literatura*. In: VERITATI – Repositório Institucional da Universidade Católica Portuguesa. Comunidades e Coleções – Faculdade de Educação e Psicologia / Centro de Estudos de Desenvolvimento Humano – CEDH. <http://hdl.handle.net/10400.14/38739>
- XXIII Governo - República Portuguesa (2023, 26 de julio). *Portugal quer manter-se na rota do desenvolvimento da inteligência artificial*. <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc23/comunicacao/noticia?i=portugal-quer-manter-se-na-rota-do-desenvolvimento-da-inteligencia-artificial>

### **Reconocimiento**

Este trabajo está financiado con Fondos Nacionales a través de la FCT - Fundación para la Ciencia y la Tecnología, I.P., en el marco del proyecto Ref. UIDB/05507/2020 y el identificador DOI <https://doi.org/10.54499/UIDB/05507/2020>. También queremos agradecer al Centro de Estudios en Educación e Innovación (Ci&DEI).