



## VOLUME 17

### Qualitative Research in Education

Investigação Qualitativa em  
Educação  
*Investigación Cualitativa en  
Educación*

#### DOI:

<https://doi.org/10.36367/ntqr.17.2023.e887>

Luis Manuel Soto-Ardila

Sofia Maria Veríssimo Catarreira

Adelaide João Cardoso Marques Proença

Fecha de envío: 03/2023

Fecha de evaluación: 04/2023

Fecha de publicación: 09/2023

# ESTUDIO MIXTO. VIDEOJUEGOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN PORTUGAL

## RESÚMEN

El uso de los videojuegos como recurso educativo ha generado un gran interés en los últimos años, debido a su potencial para motivar y comprometer a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. A medida que la tecnología se convierte en una herramienta cada vez más accesible y ubicua, los educadores han comenzado a explorar el potencial de los videojuegos para apoyar el aprendizaje y mejorar la participación de los estudiantes en el aula. Con el presente artículo se pretende analizar las opiniones, actitudes y percepciones que los estudiantes de la licenciatura de "Educación Básica" presentan sobre el uso de los videojuegos como recurso educativo. El objetivo principal es analizar la posición de los futuros maestros, con respecto al uso de este tipo de recursos como material didáctico, si se encuentran a favor o en contra de su utilización. Para ello se diseñó una investigación mixta, en la que se analizaron aspectos cualitativos, mediante una pregunta abierta y cuantitativos, a través de un cuestionario con preguntas de escala Likert de cinco valores, con el fin de obtener una mayor cantidad de información sobre el tema de estudio. Se utilizó una muestra de quince alumnos de la Escola Superior de Educação e Ciências Sociais (ESECS) del Instituto Politécnico de Portalegre (Portugal). Entre las conclusiones obtenidas, se puede afirmar que, en su mayoría, los alumnos se encuentran a favor de utilizar los videojuegos como recursos educativos debido a su alto potencial motivador y a sus posibilidades. También se pudo observar que, además, consideraban las TIC como recursos necesarios para la enseñanza de las matemáticas.

## Palabras Clave

Videojuegos; Educación; Análisis cualitativo; Educación Primaria; Metodología mixta.

## MIXED STUDY. VIDEO GAMES FOR TEACHING MATHEMATICS IN PORTUGAL

## Abstract

The use of video games as an educational resource has generated great interest in recent years, due to their potential to motivate and engage students in the learning process. As technology becomes an increasingly accessible and ubiquitous tool, educators have begun to explore the potential of video games to support learning and improve student engagement in the classroom. The aim of this article is to analyze the opinions, attitudes and perceptions that students in the "Basic Education" degree program have on the use of video games as an educational resource. The main objective is to analyze the position of future teachers regarding the use of this type of resource as didactic material, whether they are in favor or against its use. For this purpose, a mixed research was designed, in which qualitative aspects were analyzed through an open question and quantitative aspects were analyzed through a questionnaire with Likert scale questions with five values, in order to obtain more information on the topic of study. A sample of fifteen students from the Escola Superior de Educação e Ciências Sociais (ESECS) of the Instituto Politécnico de Portalegre (Portugal) was used. Among the conclusions obtained, it can be affirmed that, for the most part, students are in favor of using video games as educational resources due to their high motivational potential and possibilities. It was also observed that they considered ICT as necessary resources for teaching mathematics.

## Keywords

Videogames; Education; Qualitative analysis; Primary Education; Mixed methodology.

## 1. Introducción

Es necesario tener en cuenta que, las tecnologías (en adelante TIC), están muy presentes en nuestra vida, convirtiéndose en un pilar fundamental que puede, incluso, facilitárnosla (Kral, Stodola, Birn, Mumford, Solis, Flook y Davidson, 2018; Lenhart, Smith, Anderson, Dugan y Perrin, 2015; Arango, Bringué y Sádaba, 2010). Esto se puede ver también en los distintos ámbitos de nuestra vida, en la salud, en la política, en el ámbito militar, etc., en todos ellos, las TIC presentan una labor importante (Martínez-Piñeiro, Vila y Gewerc, 2018).

Para poder enmarcar el presente estudio, es necesario definir qué son las TIC. Lundvall (1992) las definía como aquellos recursos que permitían facilitar numerosas tareas de nuestro día a día, convirtiéndose en un eje transversal de muchos de los ámbitos de nuestra era.

Gisbert (2000), comenta la importancia que tienen las TIC en nuestra vida, ya que se encargan de convertir la sociedad de la información en una sociedad del conocimiento, siempre y cuando tengamos en cuenta el uso crítico, racional y reflexivo de dicha información.

Sánchez-Torres, González-Zabala y Sánchez (2012), también aportan una definición de TIC, la cual incide en que son aquellas tecnologías que permiten adquirir información que, posteriormente, será almacenada, procesada y transmitida, formando parte del proceso de producción del conocimiento.

Para esta investigación, centraremos el análisis en el uso de los videojuegos como recurso tecnológico de aprendizaje. Es por ello, por lo que se considera necesario destacar de la misma manera que se hizo con las TIC, algunas definiciones importantes de los videojuegos, que permitan contextualizar aún más.

Autores como Crawford (1984) ya definió los videojuegos como aquellos "sub-entornos" de la realidad en los que es posible interactuar mediante el uso de dispositivos electrónicos, permitiendo participar en distintas situaciones y/o conflictos limitados por una serie de reglas.

Moncada y Chacón (2012) definen los videojuegos como una serie de programas informáticos que, a través de un ordenador, el usuario puede interactuar con imágenes, permitiéndole resolver ciertos conflictos siguiendo un conjunto de normas.

Otros autores como Koster (2013), los define como aquellos puzzles que el jugador tiene que resolver. Dichos puzzles se basan en el mundo que nos rodea, permitiendo que, al jugar, podamos crear herramientas de aprendizaje para nuestra vida diaria.

Soto-Ardila (2021), considera que los videojuegos se pueden definir como cualquier juego que pueda ser visto en una pantalla y que se pueda controlar mediante el uso de elementos físicos, como el teclado y el ratón de un ordenador o un mando. Estos juegos tienen objetivos específicos que requieren la atención del jugador y el éxito en la consecución de estos objetivos depende de las decisiones que tome.

Finalmente, se puede tomar la definición de la Real Academia de la Lengua Española (2023, definición 1 y 2), los videojuegos se pueden definir como: "Juego electrónico que se visualiza en una pantalla" o "Dispositivo electrónico que permite, mediante mandos apropiados, simular juegos en las pantallas de un televisor o de una computadora".

A lo largo del siguiente escrito, se abordarán diversos aspectos que permitirán establecer preguntas sobre los beneficios que pueden tener los videojuegos en la enseñanza, así como los perjuicios que pudieran ocasionar tanto, en términos generales, como en la enseñanza de las matemáticas, en particular.

## 1.1 Videojuegos en la educación

Los videojuegos presentan un amplio abanico de posibilidades como recurso para la enseñanza de contenidos didácticos, convirtiéndose en unas herramientas muy útiles para enseñar (Soto-Ardila, 2015). Eguía, Contreras-Espinosa y Solano-Albajes (2013) realizan una reflexión acerca de las posibilidades que los videojuegos presentan en la educación; establecen relaciones entre la utilización de estos y el desarrollo constructivo de actitudes, conocimientos y habilidades.

Si tenemos en cuenta las distintas disciplinas, podemos hacer mención a diversos estudios en los que los videojuegos están presentes. En la asignatura de Lengua Castellana y Literatura, por ejemplo, se puede destacar el estudio de Munguía y Araoz (2016), en el que pretendían, mediante el uso de los videojuegos, acercar la literatura a sus estudiantes. Para conseguirlo, crearon diversos talleres en los que se proponían ciertos videojuegos y, los estudiantes, tenían que mencionar distintos elementos literarios, como puede ser el narrador, los protagonistas, etc. Otra de las actividades planteadas en los talleres consistía en comparar la historia de los videojuegos con las obras literarias en las que se inspiran.

Para el aprendizaje de las Ciencias Sociales se pueden destacar algunos estudios en los que también se emplearon videojuegos. Cuenca (2012) utiliza videojuegos como "Age of Empires", "Medieval Total War" para poder trabajar los conflictos bélicos más importantes de la historia, así como las distintas civilizaciones por las que la humanidad ha pasado. Otros autores como Cantó (2020), empleó el videojuego comercial "Assassin's Creed: Unity" para enseñar la Revolución Francesa, debido a que este título está ambientado en la Francia de 1789.

Si nos enfocamos en las Matemáticas, podemos encontrar estudios en los que se mencionan videojuegos útiles para la enseñanza de contenidos matemáticos, como el estudio de Soto-Ardila (2021), en el que emplea el uso de Minecraft como recurso para la enseñanza de los contenidos de "Longitudes y Superficies". En su estudio diseñó un mapa con diversas actividades en las que se trabajaban los contenidos en cuestión, así como, la resolución de problemas. Otros autores como Campos y Torres (2020), emplearon el videojuego "Hands of Time" como recurso para trabajar el aprendizaje basado en problemas (ABP), consiguiendo mejorar la resolución de problemas, entre otros aspectos.

## 1.2 Videojuegos: beneficios y perjuicios

A lo largo de la historia, han ido apareciendo numerosas dudas sobre los beneficios o perjuicios que pueden tener los videojuegos.

Es por ello por lo que, diversos autores se han dedicado a estudiar la utilidad de los videojuegos y qué puede ocasionar su uso en las personas. A continuación, se mencionarán algunos de estos estudios:

Etxeberria (2008), en su estudio, muestra las dos caras de los videojuegos: por un lado, destaca los peligros que éstos pueden tener al ser utilizado por los alumnos y, por el otro, hace alusión a que muchos de los estudios que afirman que los videojuegos son perjudiciales, carecen de fundamento, con lo que no puede demostrarse que realmente sean perjudiciales.

Es observable que existen muchos videojuegos de carácter violento y no apto para todos los públicos, sin embargo, la Asociación Española de Distribución y Edición de Software de Entretenimiento (ADESE, 2008), afirma que éstos son una minoría y que los que más se utilizan son aptos para todas las edades.

La American Psychological Association (APA, 2020) afirma, en su estudio, que puede existir una correlación positiva entre usar videojuegos y ciertos comportamientos agresivos como gritar y empujar. Sin embargo, no puede afirmar que esta correlación exista en situaciones de violencia superior.

## 2. Objetivo y preguntas de Investigación

El siguiente estudio pretende conocer las opiniones, actitudes y percepciones de los estudiantes de magisterio de la Escola Superior de Educação e Ciências Sociais (ESECS) del Instituto Politécnico de Portalegre (Portugal), sobre la utilización de los videojuegos como material didáctico, destacando las posibles ventajas y los inconvenientes que su empleo podría ocasionar. Para ello se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

- a) ¿Las opiniones de los estudiantes se muestran a favor o en contra del uso de los videojuegos como recurso didáctico?
- b) ¿Por qué presentan una opinión positiva, o negativa, con respecto a estos recursos?  
¿Cuáles son los motivos?
- c) ¿Qué actitudes presentan por el uso de las tecnologías (videojuegos)? ¿Y por la asignatura de matemáticas?

## 3. Metodología

El presente estudio pretende analizar las opiniones y actitudes que los alumnos pueden tener con respecto al uso de los videojuegos como material didáctico, a través de una actividad de reflexión (pregunta abierta) y de una encuesta. La muestra está constituida por 15 estudiantes de magisterio de la Escola Superior de Educação e Ciências Sociais. Los estudiantes presentan un nivel socioeconómico medio, con unos conocimientos básicos sobre el tema de estudio.

Para recoger los datos, se utilizó un cuestionario a través de la herramienta "Google Form", en el que los alumnos podían responder diversas preguntas.

Entre esas preguntas se podían encontrar preguntas tipo Likert (con cinco valores entre el “Nada de acuerdo” y el “Muy de acuerdo”), con la que poder analizar las actitudes que presentan ante el uso de las TIC (más concretamente de videojuegos) y por las actitudes hacia la asignatura de matemáticas, y una pregunta abierta, que nos permitiría recoger información más detallada sobre si consideran que los videojuegos pueden ser beneficiosos o perjudiciales para los alumnos.

Las preguntas del cuestionario fueron las siguientes:

**Tabla 1.** Preguntas del cuestionario empleado.

<p><b>Preguntas de identificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Género, Edad, Curso</li> </ul>
<p><b>Preguntas escala Likert:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tengo una actitud positiva frente al uso de los videojuegos como material didáctico en el aula.</li> <li>- Considero las tecnologías como "el mejor material" de enseñanza.</li> <li>- Considero las tecnologías como "una pérdida de tiempo" para los alumnos.</li> <li>- Soy crítico ante el uso de los videojuegos en clase.</li> <li>- Estaría dispuesto a incorporar los videojuegos en mi clase</li> <li>- Las actividades propuestas en el videojuego resultan atractivas.</li> <li>- Los alumnos podrían aprender mejor las matemáticas con este tipo de videojuegos.</li> <li>- Los videojuegos de matemáticas son útiles.</li> <li>- Me divierten las clases de Matemáticas.</li> <li>- Estoy más dispuesto a dar clases de Matemáticas que de otra asignatura.</li> <li>- Me agrada preparar la clase de Matemáticas.</li> <li>- Si pudiera quitar alguna clase diaria, sería la de Matemáticas.</li> </ul>
<p><b>Pregunta abierta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haz un comentario (según tu opinión) sobre la utilidad o los beneficios que pueden tener los videojuegos en la enseñanza en general y, en particular, de contenidos matemáticos.</li> </ul>

Para la realización de este cuestionario, las preguntas tipo Likert, así como la pregunta abierta, se seleccionaron de la Investigación “El videojuego como metodología para la enseñanza de las matemáticas en Educación Primaria. Variación de las estructuras cognitivas” (Soto-Ardila, 2021).

Para realizar la sistematización y el análisis de los datos, seguimos los siguientes pasos: en el caso de la parte cuantitativa, se analizaron las respuestas del cuestionario Likert y se extrajeron resultados. En el caso de la parte cualitativa, se llevaron a cabo los siguientes pasos: se identificaron las unidades de información de cada instrumento utilizado para recoger los datos. Posteriormente se categorizaron dichas unidades y se codificaron añadiéndolas a su categoría correspondiente. Después, se añadieron otras categorías libres que surgieron en el proceso de codificación y que no las habíamos incluido previamente. Finalmente se analizaron las unidades de información.

El sistema de categorías empleado fue el siguiente:

**Tabla 1.** Sistema de categorías utilizado.

<b>Categorías</b>	
A). A favor del uso de los videojuegos	A1. Aprendizaje Activo-Participativo. A2. Constructivismo. A3. Lúdico, motivador, entretenido, divertido. A4. Aprendizaje Cooperativo y social. A5. Potencia la creatividad e imaginación. A6. Desarrollo de capacidades y habilidades. A7. Potencia el pensamiento lógico, el razonamiento y la toma de decisiones. A8. Buena herramienta de enseñanza.
B). En contra del uso de los videojuegos	B1. Efectos psicológicos. B2. Adicción. B3. Efectos sociales. B4. Efectos contra la salud. B5. Desconocimiento, solo sirve para "jugar", pérdida de tiempo. B6. Videojuegos no adecuados.
C). Opiniones Intermedias (Ni a favor, ni en contra)	C1. Opiniones Intermedias.

Este sistema de categorías sirvió para la realización del análisis pertinente a través del software de investigación cualitativa WebQDA (Neri, Costa y Moreira, 2011), una herramienta en línea que permite la colaboración en equipo desde cualquier dispositivo y ubicación. Este software nos permitió poder categorizar todos los documentos y analizarlos de una forma simple e intuitiva.

El hecho de emplear un método mixto de recogida de datos permite dar mucha más riqueza al estudio, permitiendo conocer, de forma más detallada, cuáles son las opiniones reales de los participantes, siendo mucho más precisos a la hora de establecer las conclusiones (Soto-Ardila, Caballero, Carvalho y Casas, 2020).

## 4. Resultados de la investigación

En este apartado se detallarán los resultados que se obtuvieron en el presente estudio, con el objetivo de responder a las preguntas de investigación previamente resaltadas. Con ello, será posible conocer las opiniones que presentan los alumnos, con respecto al uso de los videojuegos como recurso educativo, pudiendo llegar a convertirse en una herramienta para ellos en el futuro.

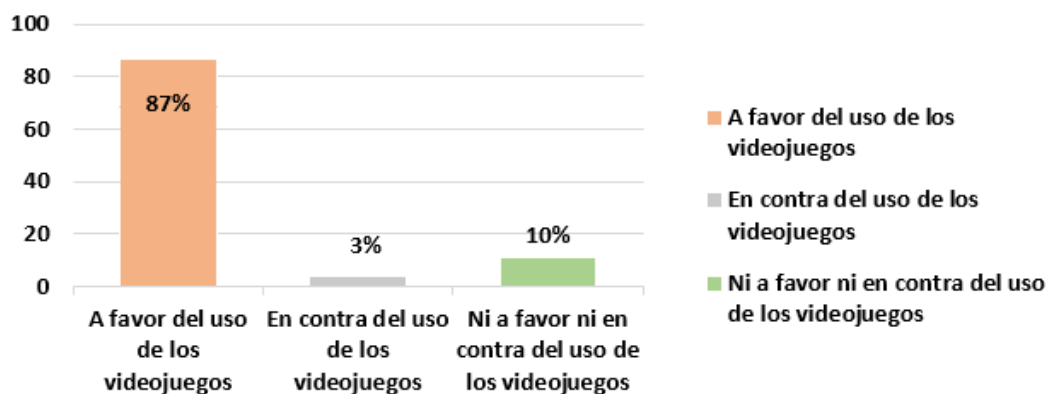
Los resultados de la investigación, en función de las preguntas de investigación, son los siguientes:

### 4.1 ¿Las opiniones de los estudiantes se muestran a favor o en contra del uso de los videojuegos como recurso didáctico?

En relación con esta pregunta de investigación podemos destacar dos dimensiones fundamentales: "a favor del uso de los videojuegos" y "en contra del uso de los videojuegos".

También sería de utilidad destacar una tercera dimensión (“ni a favor, ni en contra del uso de los videojuegos”), en la que se pudieran enmarcar aquellas opiniones que no se muestran ni a favor, ni en contra, destacando un número similar de ventajas y de inconvenientes.

Los datos analizados con relación a esta pregunta de investigación pueden observarse en la siguiente figura:



**Figura 1.** Opiniones de los alumnos sobre el uso de los videojuegos.

Como podemos observar, el 87% de los alumnos, se mostraban a favor del uso de los videojuegos como recurso educativo. Podemos mencionar algunos de los ejemplos recuperados de los textos analizados:

- “Creo que los videojuegos pueden ser un muy buen complemento para solidificar el material impartido de forma tradicional, motivando así a los alumnos a aprender” (Participante 4).
- “Los videojuegos pueden ser muy útiles para la enseñanza ya que los niños despiertan más interés cuando están aprendiendo, especialmente con contenido matemático” (Participante 1).
- “Los videojuegos son un activo en la enseñanza ya que aúnan el interés de los alumnos al jugar y el interés de los profesores al enseñar” (Participante 7).

Por el contrario, el 3% de los alumnos de la muestra presentaban opiniones negativas con respecto al uso de los videojuegos como herramienta de enseñanza:

- “Puede existir el “riesgo” de que los niños se vuelvan sedentarios y no tengan ganas de salir a la calle, pasando horas y horas frente a una pantalla” (Participante 15).

Por último, resulta interesante destacar que, el 10% de la muestra se encuentra con opiniones contradictorias, dado que, por un lado, consideran los videojuegos como unas herramientas con un fin positivo en la educación, pero por el otro presenta numerosas desventajas que pueden afectar a la educación y salud del niño. Algún ejemplo de esto es:

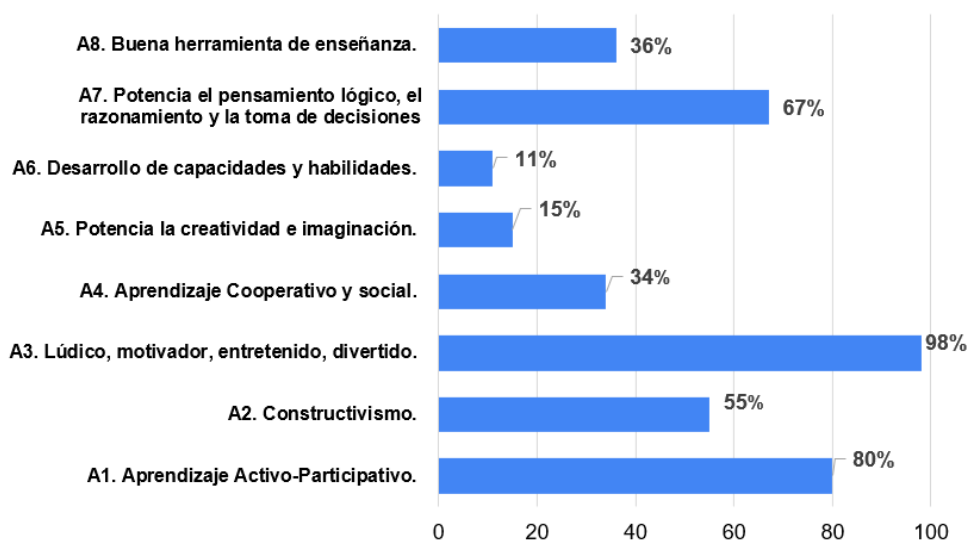
- “Los videojuegos pueden ser buenos o malos, todo depende del uso que se le dé” (Participante 2).

- “Desde mi opinión, dedicarle mucho tiempo a jugar a videojuegos puede no ser beneficioso para el alumno, sin embargo, si se juega a juegos educativos, y se le dedica un tiempo prudente, pueden tener muchos beneficios para el aprendizaje.” (Participante 13).

## 4.2 ¿Por qué presentan una opinión positiva, o negativa, con respecto a estos recursos? ¿Cuáles son los motivos?

En el presente apartado, se pretende dar a conocer, de una forma más detallada, cuáles son los motivos por los que los alumnos se decantan por una dimensión u otra.

Con respecto a la dimensión “a favor del uso de los videojuegos”, podemos destacar los siguientes resultados:



**Figura 2.** Motivos a favor del uso de los videojuegos como recurso educativo.

Como se puede observar en la figura 2, el 98% de los alumnos que estaban a favor del uso de los videojuegos, los consideran como una herramienta lúdica, motivadora (A3) para enseñar. Algunos ejemplos son:

- “Los videojuegos motivan mucho a los jugadores, además de entretenerles y divertirles” (Participante 10).
- “Puedo poner mi propio ejemplo, cuando quiero entretenerme, me pongo a jugar a videojuegos. Eso permite que me motive a seguir haciendo cosas. Por tanto, con los alumnos puede suceder de la misma manera, haciendo que pueda ser un recurso con el que tengan más ganas de aprender” (Participante 11).
- “Cuando un niño juega a videojuegos en los que se genera cierta competitividad, se motivan mucho más, haciendo que quieran superar a sus rivales y obtener la mayor puntuación posible” (Participante 5).



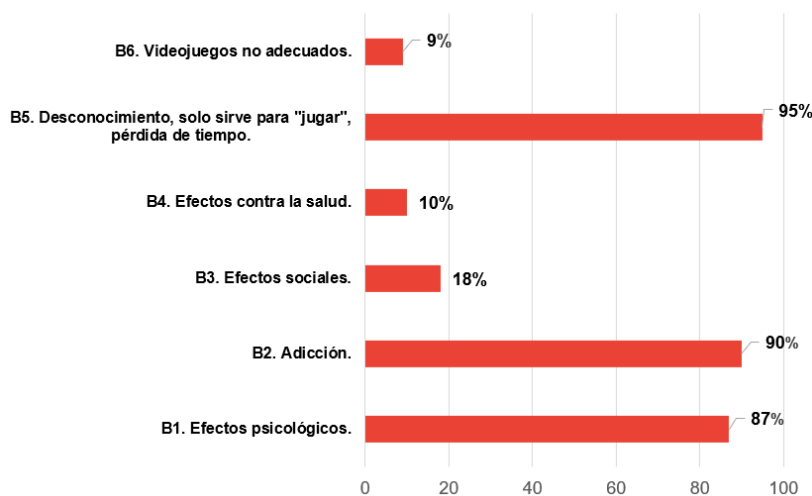
También se pueden destacar la categoría (A1) “Aprendizaje Activo-Participativo”, que fue destacada por el 80% de los alumnos de la muestra, y la categoría (A7) “Potencia el pensamiento lógico, e razonamiento y la toma de decisiones”, destacada por el 67% de los alumnos.

- “Existen diferentes videojuegos en los que los jugadores deben decidir qué camino seguir, y de eso dependerá su historia. Esto se puede extrapolar al día a día de los alumnos” (Participante 6).
- “El pensamiento lógico se puede ver mejorado, así como la memoria y otras muchas capacidades que el niño tiene que emplear para poder superar los distintos niveles” (Participante 8).

Finalmente, se puede mencionar los resultados obtenidos del resto de categorías: en el caso de la categoría (A2), el 55% de los alumnos hicieron alusión a que con el uso de los videojuegos se potenciaba el aprendizaje constructivo. Con la categoría (A8), se destacaba que este tipo de recursos son una buena herramienta de enseñanza (36%). La categoría (A4), hacía alusión al aprendizaje cooperativo y social (34%) y las categorías (A5) y (A6), con un 15% y 11%, respectivamente, mencionaban la importancia de los videojuegos en la creatividad a imaginación, así como el desarrollo de capacidades y habilidades. Algunos ejemplos de estas categorías son:

- “¿Qué hay mejor para fomentar la imaginación y la creatividad que un videojuego en el que todo ese universo es imaginario?” (Participante 9).

En relación con la dimensión “en contra del uso de los videojuegos”, se pueden hacer alusión a los siguientes resultados:



**Figura 3.** Motivos en contra del uso de los videojuegos como recurso educativo.

Los motivos que más se repitieron fueron los siguientes: (B5) “Desconocimiento o pérdida de tiempo” y (B2) “Adicción”. Con respecto al desconocimiento, el 95% de los alumnos estaban de acuerdo con que las personas no suelen saber de la existencia o del potencial de los videojuegos educativos, algo que limita mucho su uso. En relación con la adicción, es uno de

los motivos más destacados (90%) puesto que consideran que los videojuegos pueden llegar a crear cierta dependencia, quizás por el exceso de uso. Algunos ejemplos son:

- “y el hecho de jugar a ciertos tipos de videojuegos, puede hacer que el niño desarrolle una adicción por jugar, quitándole importancia a lo verdaderamente importante, como pueden ser los estudios” (Participante 12).
- “usando las tecnologías los niños pierden mucho tiempo, además de que pueden ocasionarles problemas a la larga” (Participante 15).

Otro de los motivos por los que están en contra del uso de los videojuegos es el (B1) “Efectos psicológicos” (87%), dado que consideran que, jugando a videojuegos, los niños pueden desarrollar problemas como la agresividad, impulsividad o la falta de control. Se pueden destacar algunos ejemplos:

- “Hay muchos juegos violentos que pueden causar problemas psicológicos a los niños, pudiendo replicar ciertos comportamientos agresivos en la vida real” (Participante 12).

Finalmente, se puede hacer alusión a los siguientes motivos: el (B3) “Efectos sociales”, el cual ha conseguido el 18% de menciones, el (B4) “Efectos en la salud”, destacado por el 10% de los alumnos, y el (B6) “Videojuegos no adecuados”, mencionado por el 9%. Algunos ejemplos son los siguientes:

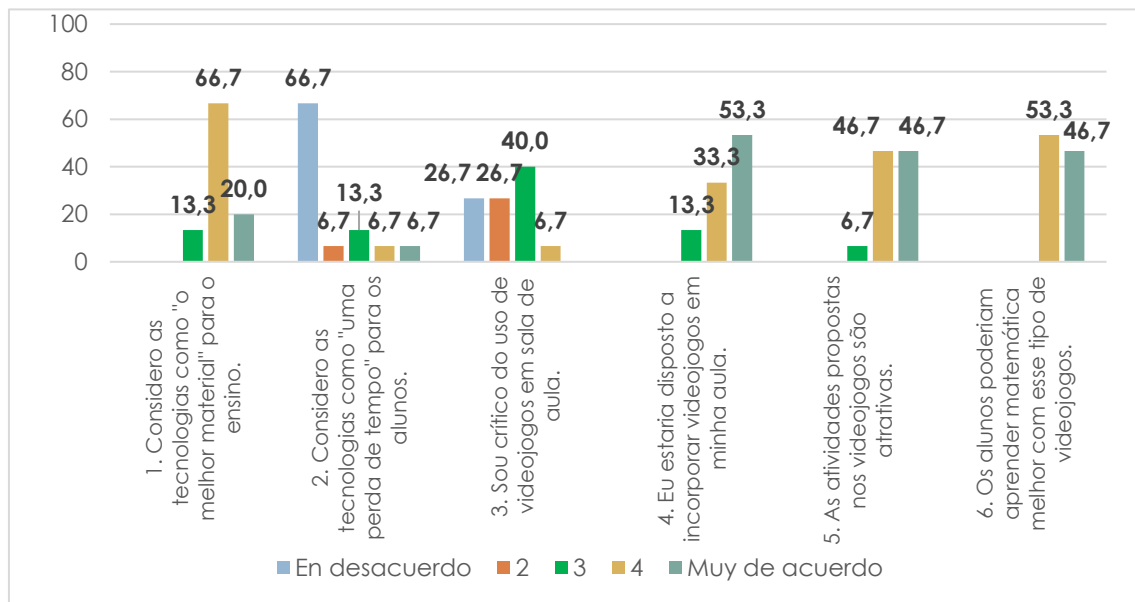
- “Como no existe una formación en videojuegos, los niños suelen jugar a aquellos que no deberían por edad, algo que puede no ser beneficioso a la larga” (Participante 15).

Si tenemos en cuenta la dimensión “ni a favor, ni en contra del uso de los videojuegos”, tal y como se pudo observar en la figura 1, el 10% de los alumnos destacaban motivos tanto a favor, como en contra, del uso de los videojuegos. Dichos motivos, ya fueron explicados anteriormente.

### **4.3 ¿Qué actitudes presentan por el uso de las tecnologías (videojuegos)? ¿Y por la asignatura de matemáticas?**

Con respecto a la última pregunta de investigación, nos centramos en el cuestionario Likert realizado. Para poder analizar los resultados, las preguntas se dividieron en dos partes: la primera, haciendo alusión a aquellas preguntas relacionadas con las TIC y con los videojuegos (preguntas de la 1 a la 6) y, la segunda, en la que se incluyen las preguntas relacionadas con la asignatura de matemáticas (preguntas de la 7 a la 11).

En relación con las actitudes por el uso de las TIC y videojuegos, se obtuvieron los siguientes resultados:



**Figura 4.** Resultados del cuestionario Likert sobre las actitudes por el uso de las TIC (en porcentajes).

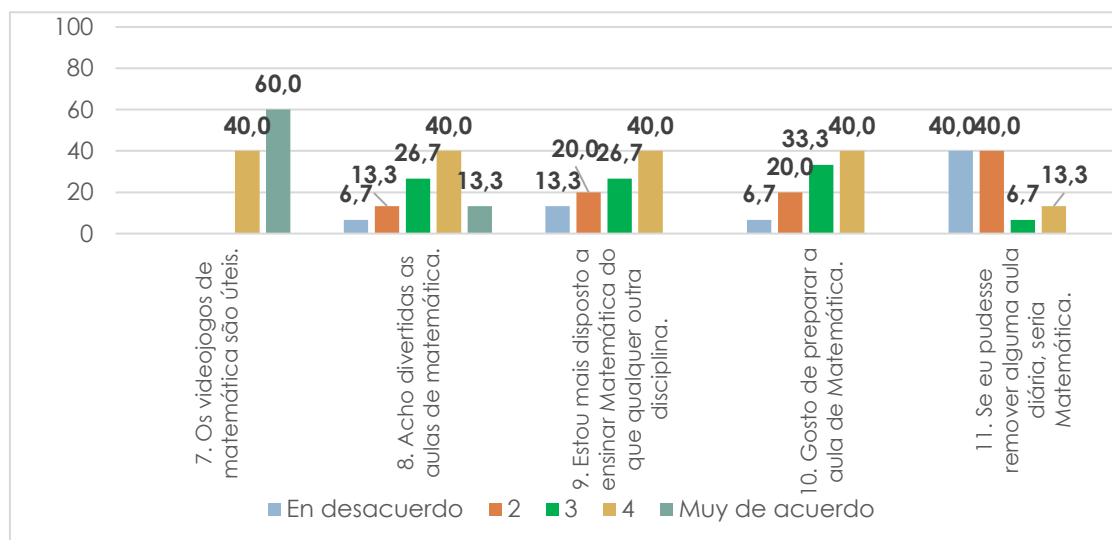
Tal y como se puede observar en el gráfico anterior, la mayor parte de los alumnos de la muestra presentan una actitud positiva ante el uso de las TIC y videojuegos en el aula, destacando los siguientes datos: combinando las respuestas con valor 4 (de acuerdo) y "muy de acuerdo", el 86,7% de los alumnos, consideran que las tecnologías son el mejor material para la enseñanza, no habiendo ningún alumno que opine lo contrario.

Más del 70% de los alumnos, están de acuerdo con que las TIC no son una pérdida de tiempo para los alumnos (73,4%). Tan solo el 13,4% opinan que sí. Con respecto a la pregunta "Soy crítico ante el uso de los videojuegos en clase", el 53,4% consideran que no son críticos a la hora de utilizarlos, dándoles la oportunidad y viendo sus posibilidades. Tan solo el 6,7% serían más críticos a la hora de emplearlos.

A la pregunta de "Estaría dispuesto a incorporar los videojuegos en mi aula", el 86,6% de los alumnos opinaban que sí, frente a un 13,3% que se posicionó en un lugar intermedio (puede que sí los incorporen o puede que no).

El 93% de los alumnos encuestados, opinaban que las actividades realizadas con videojuegos son muy atractivas para los niños, algo que podría facilitar el aprendizaje. Tan solo un 6,7% presentaban una opinión intermedia. Esto se enlaza con la última pregunta de esta parte del cuestionario: "los alumnos podrían aprender matemáticas mejor con ese tipo de videojuegos". En este caso, el 100% de los encuestados estaban de acuerdo con esa afirmación.

Con relación a las preguntas sobre las actitudes hacia la asignatura de matemáticas, se pueden destacar los siguientes resultados:



**Figura 5.** Resultados del cuestionario Likert sobre las actitudes hacia la asignatura de matemáticas (en porcentajes).

Como se puede observar en el gráfico anterior, si tenemos en cuenta los valores positivos (el 4 y el 5 “Muy de acuerdo”), el 100% de los encuestados consideran que los videojuegos de matemáticas son útiles para aprender.

En relación con la asignatura de matemáticas, tan solo el 53,3% de los futuros maestros consideran divertida la asignatura de matemáticas, frente a un 20% que opinan lo contrario. Al 26,7% restante les resulta una asignatura “indiferente”. En relación con este ítem, se puede destacar el siguiente “estoy más dispuesto a impartir la asignatura de matemáticas que cualquier otra asignatura”, en el que se pueden encontrar unos datos similares: solo el 66,7% prefieren impartir matemáticas frente a un 33,3% que prefieren otras asignaturas.

A la pregunta “me agrada preparar la asignatura de matemáticas” se puede observar que el porcentaje se reduce. Tan solo el 40% de los encuestados están de acuerdo con dicha afirmación, frente a un 26,7% que están en desacuerdo, y un 33,3% que se muestran indiferentes.

Finalmente, respecto al ítem 11, el 80% de los alumnos encuestados están en desacuerdo con esa afirmación, considerando que las matemáticas es una asignatura que no se puede eliminar. El 13,3% opinan que sí eliminarían la asignatura de matemáticas y el 6,7% restantes se muestran indecisos.

## 5. Discusión y conclusiones

Tras la realización de la revisión bibliográfica, el proceso de recogida y análisis de los datos y, tras la obtención de los resultados, se detallarán las conclusiones obtenidas del presente estudio. Dichas conclusiones se centrarán en la respuesta a las preguntas de investigación planteadas previamente:

Con relación a la primera pregunta de investigación “¿Las opiniones de los estudiantes se muestran a favor o en contra del uso de los videojuegos como recurso didáctico?”, se ha podido comprobar que, en su mayoría, los futuros maestros consideran los videojuegos como herramientas útiles para enseñar, mostrándose a favor de su uso en la escuela (Soto-Ardila, 2015; Eguía, Contreras-Espinosa y Solano-Albajes, 2013).

Con respecto a la segunda pregunta de investigación “¿Por qué presentan una opinión positiva, o negativa, con respecto a estos recursos? ¿Cuáles son los motivos?” se pueden destacar los siguientes motivos:

Entre los motivos a favor que consideran más importantes, destacan su carácter lúdico y motivador, haciéndolos recursos muy llamativos para los niños, en concordancia con lo que afirmaban autores como Rosas, Nussbaum, Cumsille, Marianov, Correa y Flores (2003) o Brustolin y Malta (2017).

También hacen mención de que, utilizando videojuegos, los alumnos participan de una forma más activa, dado que son ellos los que en todo momento se encuentran jugando, siendo el profesor un mero guía de la sesión, además de ser herramientas que potencian el pensamiento lógico, la toma de decisiones, el aprendizaje cooperativo, entre otras, en concordancia con los resultados de la investigación de Soto-Ardila (2021).

Con relación a los motivos en contra del uso de los videojuegos, los alumnos destacan, sobre todo, el gran desconocimiento que hay en la sociedad, respecto a los videojuegos existentes. Esto hace que consideren los videojuegos como “algo para pasar el rato” o como “una pérdida de tiempo”.

Otros motivos negativos que destacan, es la posibilidad de que los videojuegos generen una adicción en las personas que los utilizan, así como efectos psicológicos, sociales o contra la salud (Ferguson, 2010).

Finalmente, con respecto a la pregunta “¿Qué actitudes presentan por el uso de las tecnologías (videojuegos)? ¿Y por la asignatura de matemáticas?”, se puede concluir, en términos generales que, la mayoría de los alumnos encuestados presentan una actitud positiva respecto al uso de las TIC, más concretamente de los videojuegos, estando dispuestos a emplearlos en el futuro, cuando ejerzan de docentes. También, consideran que los alumnos aprenderían mejor los contenidos en general y, de matemáticas en particular, si éstos se enseñan a través de videojuegos.

Con respecto a las actitudes hacia la asignatura de matemáticas, la mayor parte de los alumnos encuestados presentan una actitud positiva respecto a la asignatura de matemáticas, destacando su importancia y complejidad, así como la necesidad de emplear recursos tecnológicos para facilitar su aprendizaje.

Para concluir, es importante destacar el uso de enfoques cualitativos en la realización de investigaciones de este tipo. Estos métodos permiten analizar una gran cantidad de datos y llegar al fondo de estos, ya que no se limitan a proporcionar porcentajes y cifras numéricas. Además, nos brindan información detallada sobre las opiniones reales de la muestra y las razones detrás de esas opiniones.

## 6. Agradecimientos

Esta investigación fue financiada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y Junta de Extremadura. Proyecto GR21093.



**Unión Europea**



Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital

**Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Una manera de hacer Europa.**

## 7. Referencias

ADESE (2008): Asociación española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento. Informe anual. <https://n9.cl/xgr2t>

American Psychological Association (2020). APA Reaffirms Position on Violent Video Games and Violent Behavior. <https://www.apa.org/news/press/releases/2020/03/violent-video-games-behavior>

Arango, G., Bringué, X., & Sádaba, C. (2010). La generación interactiva en Colombia: adolescentes frente a la Internet, el celular y los videojuegos. *Anagramas Rumbos y Sentidos de la Comunicación*, 9(17), 45-56. <http://dx.doi.org/10.22395/angr.v9n17a3>

Brustolin, F. J. & Malta, J. E. (2017). Análise de Gamificação no Simulador de Operações Cibernéticas (SIMOC). *RISTI, Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*, 23(1), 103-118. DOI: 10.17013/risti.23.103-118

Campos, M., & Torres, A. A. (2020). Empleo de un videojuego como recurso didáctico en la clase de matemática: el caso del puzzle hands of time. *Conrado*, 16(74), 201- 206. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000300201](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000300201)

Cantó, T. (2020). Enseñando historia moderna en las aulas: Didáctica con videojuegos. En F. García, C. Gómez, R. Cózar & P. Martínez (Coords.), *La historia moderna en la enseñanza secundaria. Contenidos, métodos y representaciones* (pp. 707- 714). Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Crawford, C. (1984). *The art of computer game design*. McGraw-Hill.

Cuenca, J. M (2012). ¿Qué se aprende de la historia y el paisaje medieval a través de los videojuegos? Un análisis didáctico. En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino & A. Vázquez (Coords.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 211-226). Espiral.

Eguía, J. L., Contreras-Espinosa, R. & Solano-Albajes, L. (2013). Videojuegos: conceptos, historia y su potencial como herramientas para la educación. *Revista 3 Ciencias TIC*, 1(2), 1-14. <https://www.3ciencias.com/articulos/articulo/videojuegos-conceptoshistoria-y-su-potencial-como-herramienta-para-la-educacion/>

Etxeberria, F. (2008). Videojuegos, consumo y educación. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(3), 011-028. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201017343002>

Ferguson, C. J. (2010). ¿Blazing angels or resident evil? ¿Can violent video games be a force for good? *Review of General Psychology*, 14(2), 68-81.


Gisbert, M. (2000). El siglo XXI, hacia la sociedad del conocimiento. En J. Cabero, F. Martínez & J. Salinas (Eds.). *Medios audiovisuales y NNTT para la formación en el S. XXI* (pp. 277-288). Edutec

Koster, R. (2013). *Theory of fun for game design*. O'Reilly Media.

- Kral, T. R., Stodola, D. E., Birn, R. M., Mumford, J. A., Solis, E., Flook, L., & Davidson, R. J. (2018). Neural correlates of video game empathy training in adolescents: a randomized trial. *NPJ Science of Learning*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41539-018-0029-6>
- Lenhart, A., Smith, A., Anderson, M., Duggan, M., & Perrin, A. (2015). *Teens, Technology and Friendships*. Pew Research Center.
- Lundvall, B. A. (1992). *National Systems of Innovation. Toward a theory of innovation and interactive learning*. Pinter Publishers.
- Martínez-Piñero, E., Vila, E. & Gewerc, A. (2018). El papel de la familia en la construcción de la competencia digital. *RISTI, Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*, 28(1), 1-13. DOI: 10.17013/risti.28.1-13
- Moncada, J., & Chacón, Y. (2012). El efecto de los videojuegos en variables sociales, psicológicas y fisiológicas en niños y adolescentes. *Retos. Nuevas tendencias en Educación física, deporte y recreación*, 21, 43-49. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i21.34603>
- Munguía, A., & Araoz, M. E. (2016). Los videojuegos como herramienta para el fomento a la lectura de textos literarios. *Estudios lambda. Teoría y práctica de la didáctica en lengua y literatura*, 1(1), 162-178. <https://doi.org/10.36799/el.v1i1.27>
- Neri, F., Costa, A. P. & Moreira, A. (2011). Análise de Dados Qualitativos Suportada pelo Software webQDA, Atas da VII Conferência Internacional de TIC na Educação: Perspetivas de Inovação (CHALLENGES2011), pp. 49-56, 2011.
- Real Academia Española. (2023). *Diccionario de la lengua española (23ª ed.)*. <http://www.rae.es/rae.html>
- Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M. & Flores, P. (2003). Beyond Nintendo: Design and assessment of educational video games for first and second grade students. *Computers and Education*, 40(1), 71-94.
- Sánchez-Torres, J. M., González-Zabala, M. P., & Sánchez, M. P. (2012). La Sociedad de la Información: génesis, iniciativas, concepto y su relación con las TIC. *Revista UIS Ingenierías*, 11(1), 113-129. <https://n9.cl/gurzu>
- Soto-Ardila, L. M. (2015). Estudio sobre la aplicación de los videojuegos en la enseñanza de la matemática: elaboración de un prototipo de juego [Trabajo final de Máster, Universidad de Extremadura]. Repositorio institucional de la Universidad de Extremadura <http://dehesa.unex.es/handle/10662/3343>
- Soto-Ardila, L. M., Caballero, A., Carvalho, J. L. Y Casas, L. M. (2020). Nuevo método de análisis cualitativo mediante software para el análisis de redes sociales de la percepción grupal hacia las Matemáticas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 58, 27-50. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.73356>
- Soto-Ardila, L. M. (2021). El videojuego como metodología para la enseñanza de las matemáticas en Educación Primaria. Variación de las estructuras cognitivas [Tesis Doctoral, Universidad de Extremadura]. TESEO <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=2069091>

**Luis Manuel Soto-Ardila**


Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Matemáticas de la  
Universidad de Extremadura, España

 <https://orcid.org/0000-0002-1041-4077>

✉ [luismanuel@unex.es](mailto:luismanuel@unex.es)

**Sofia Maria Veríssimo Catarreira**


Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal

 <https://orcid.org/0000-0002-8461-7619>

✉ [sofiaverissimo@gmail.com](mailto:sofiaverissimo@gmail.com)

**Adelaide João Cardoso Marques Proença**

Departamento de Educação e Formação da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do  
Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal

 <https://orcid.org/0000-0003-2371-7736>

✉ [adelaideproenca@ippportalegre.pt](mailto:adelaideproenca@ippportalegre.pt)