

Producción y uso de videos educativos: un análisis de trabajos publicados en ENPEC

Production and use of educational videos: an analysis of works published in ENPEC

Produção e utilização de vídeos educativos: uma análise de trabalhos publicados no ENPEC

Eduardo dos Santos de Oliveira Braga (eduardo.braga@ifrj.edu.br)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ).

Vinícius Munhoz Fraga (vinicius.fraga@ifrj.edu.br)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ).

Roberta Cristina Moreira Simões (rcmsimoes@hotmail.com)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ).

Marcus Vinicius Pereira (marcus.pereira@ifrj.edu.br)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ).

Giselle Rôças (giselle.rocas@ifrj.edu.br)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ).

Resumen: El artículo tiene por objetivo analizar cómo se investiga el uso y producción de videos en trabajos presentados en la última década al Encuentro Nacional de Investigación en Educación en Ciencias (ENPEC) - Brasil, específicamente en dos áreas de producción: procesos, recursos y materiales educativos; y tecnologías de la información y la comunicación en la educación en ciencias. Con este análisis pretendemos identificar la relevancia o no de la temática en las áreas investigadas del evento, verificar los niveles en los que se están realizando la investigación, las instituciones educativas involucradas y qué disciplinas han utilizado más los videos como recursos educativos para, así, identificar el lugar que se ha colocado el tema en las investigaciones que involucran específicamente a las Matemáticas en ENPEC. La investigación se configura como una revisión bibliográfica del tipo estado del conocimiento. Se encontraron 34 artículos, lo que representa menos del 5% del total de artículos en el evento, y ninguno de ellos trata específicamente del uso y/o producción de videos en Matemáticas, aunque existen publicaciones específicas sobre Matemáticas en ese evento, pero en otros temas.

Recebido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

Palabras-clave: Producción de video; Uso de videos; ENPEC; Enseñanza de las matemáticas.

Abstract: The article aims to analyze how the use and production of videos are researched in works submitted in the last decade at the National Meeting of Research in Science Education (ENPEC) - Brazil, specifically in two areas of production: processes, resources and educational materials; and information and communication technologies in science education. We intend, with this analysis, to identify the relevance or not of the theme in the researched areas of the event, to verify the levels in which the researches are being carried out, the educational institutions involved and which subjects have most used the videos as didactic resources so, to identify the place that the theme has been placed in researches that specifically involve Mathematics at ENPEC. For this, the research is configured as a bibliography of the state of knowledge type. 34 articles were found, which represents less than 5% of the total articles of the event, and none of them deals specifically with the use and/or production of videos in Mathematics, although there are specific publications of Mathematics in that event, but in others themes.

Keywords: Video production; Use of videos; ENPEC; Mathematics teaching.

Resumo: O artigo objetiva analisar como o uso e a produção de vídeos são pesquisados nos trabalhos submetidos na última década no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), especificamente em duas áreas de produção: processos, recursos e materiais educativos; e tecnologias da informação e comunicação na educação em ciências. Intencionamos, com essa análise, identificar a relevância ou não da temática nas áreas pesquisadas do evento, verificar os níveis em que estão sendo realizadas as pesquisas, as instituições de ensino envolvidas e quais disciplinas mais têm se valido dos vídeos como recursos didáticos para, assim, identificarmos o lugar que a temática tem se colocado nas pesquisas que envolvem especificamente a Matemática no ENPEC. Para isso, a pesquisa se configura como bibliográfica do tipo estado do conhecimento. Foram encontrados 34 artigos, o que representa menos de 5% do total dos artigos do evento, e nenhum deles trata especificamente do uso e/ou produção de vídeos na Matemática, apesar de se ter publicações específicas de Matemática no referido evento, porém em outros temas.

Palavras-chave: Produção de vídeos; Uso de vídeos; ENPEC; Ensino de Matemática.

PREPRODUCCIÓN: CONSIDERACIONES INICIALES

Las tecnologías digitales invadieron las aulas y aportaron varias posibilidades de recursos didácticos a la Educación. Entre ellos, se destacaron el uso de videos educativos y/o su producción, especialmente en tiempos de aislamiento físico provocados por la pandemia COVID-19, cuya enseñanza presencial en las escuelas se trasladó obligatoriamente a la web, lo que llevó a profesores, alumnos, padres y directores a adaptarse rápidamente a la enseñanza

Recibido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

a distancia y al uso de tecnologías digitales en sus clases, afectando en gran medida la vida de todos los actores involucrados. Sin embargo, esta urgencia puede haber comprometido la aplicación de este recurso en cuanto a su direccionamiento (PEREIRA, 2013) y su adecuado uso. Por lo tanto, es relevante discutir el uso, producción e incorporación de videos en la escuela en lugar de simplemente ignorarlos o usarlos sin una adecuada reflexión y planificación, especialmente en momentos de intensificación del uso o improvisación en las prácticas pedagógicas.

Según Andrade y Pereira (2021), las tecnologías digitales son recursos que ayudan a los estudiantes a construir sus conocimientos. En esta nueva realidad de educación a distancia que se ha generado durante la pandemia, las bibliotecas virtuales como YouTube se han convertido aún más en un entorno de acceso y recurso para estudiantes y profesores (ABE; QUIJADA, 2020). Borba y Oechsler (2017) señalan que la facilidad con la que se tiene acceso a equipos que permiten la grabación de audio e imágenes en mejor resolución ha hecho que el número de Youtubers¹, crezca en los últimos años abordando varios temas. Con esto, una cantidad infinita de videos educativos están disponibles de forma gratuita en estos repositorios en línea, siendo abastecidos aún más a través de festivales y conferencias brasileñas sobre el tema como el Festival de Videos Digitales y Educación Matemática propuesto por la Universidade Estadual de São Paulo “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) y el Festival de Video de Prácticas de Enseñanza de las Matemáticas propuesto por el Instituto de Matemática y Estadística (IME) de la Universidade de São Paulo (USP).

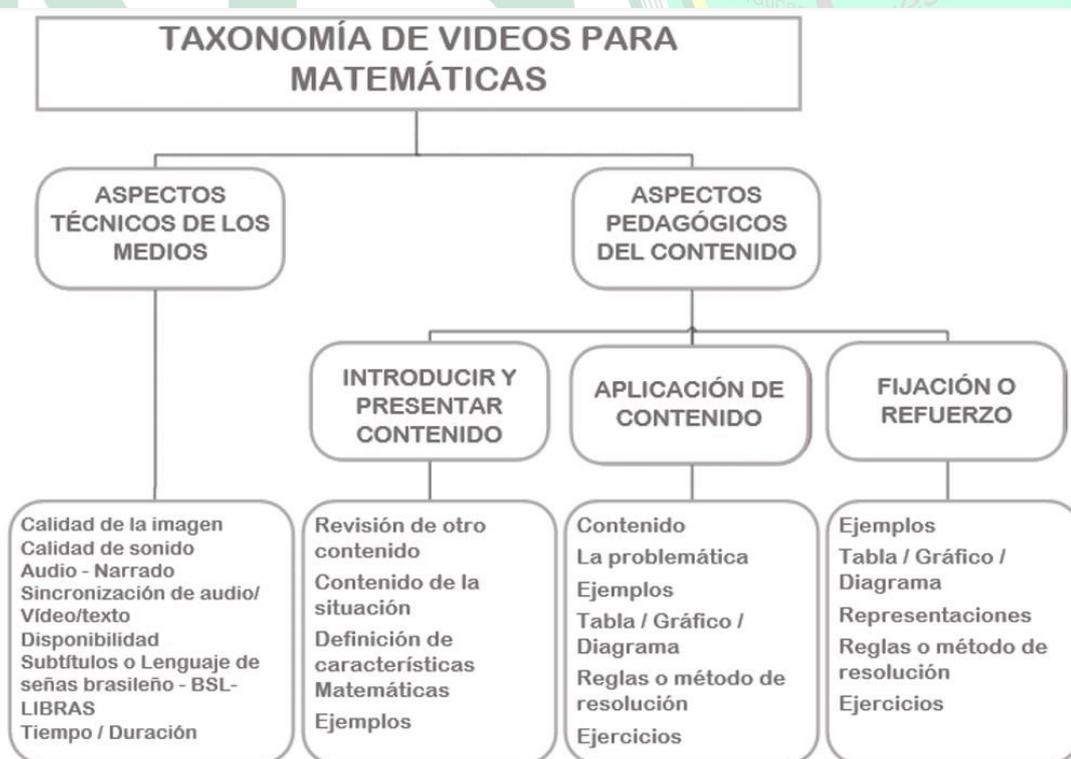
Por otro lado, a pesar de esta gran colección virtual, Oechsler (2018) destaca que el ritmo de investigación realizado sobre el uso y producción de videos en Educación Matemática es casi nulo, aunque existen muchos trabajos que abordan el tema en general. Este hallazgo también fue observado previamente en los estudios de Domingues (2014) mostrando que son pocas las investigaciones realizadas y presentadas en eventos de Educación Matemática sobre el tema; y cuando se llevan a cabo, se enfocan en estudios orientados a la educación básica.

Borba, Domingues y Lacerda (2015) afirman que los videos son recursos presentes en la rutina de estudio de los estudiantes, ya sea como fuente bibliográfica o como una forma de expresar su comprensión de un tema en particular de matemáticas. Desde los años 90, Moran (1995) ha señalado la fuerza de este medio por el hecho de que interactúa de diferentes formas

¹ Productores de contenido que publican videos en sus canales de YouTube.

(música, imagen, lenguaje, etc.) en un mismo recurso, atravesando a los estudiantes en todos los sentidos y de diferentes formas. Sin embargo, corroboramos con Ferrés (1996, p. 37) con la defensa de que el video no es la solución para la Educación, porque “[...] cada contenido requiere un tratamiento específico y, en consecuencia, el uso de algún medio específico. El video es uno de ellos (traducción propia)”.

Específicamente, en Educación Matemática, el video se muestra como una forma de dialogar con el conocimiento matemático porque, con este recurso, surgen nuevas posibilidades en la comunicación matemática que difícilmente serían posibles utilizando solo libros o software vinculados a contenidos matemáticos (BORBA; DOMINGUES; LACERDA, 2015). Sin embargo, tanto la elección de videos con fines didácticos en matemáticas, como el (re)abordaje de temas de estos videos, son aspectos que requieren reflexiones previas. En este sentido, con el fin de apoyar al docente en la selección de videos, Santos (2015) construyó una metodología de clasificación de estos recursos orientada a la Educación Matemática. En la figura 1 se muestran las clasificaciones establecidas por Santos (2015) para el tema.



Fuente: Adaptada de Santos (2015, p. 80).

Figura 1 - Taxonomía de videos para Matemáticas.

Recibido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

Chinellato y Javaroni (2020), buscando identificar el potencial del uso de videos educativos desde la visión de los docentes que enseñan matemáticas, señalaron los siguientes factores: la flexibilidad temporal que permite el recurso y el factor de visualización, especialmente en temas geométricos de matemáticas, permitiendo la comprensión de figuras y comportamientos no estáticos. Estas potencialidades se hacen eco en otras investigaciones en Educación Matemática, como la de Rocato (2009) al señalar el aspecto visual del video como un recurso que puede dinamizar y contextualizar las matemáticas.

A pesar de su potencial, las producciones académicas orientadas a la producción de videos son aún más tímidas en el campo de la investigación en Educación Matemática cuando se las compara con la investigación sobre el uso de videos. Ezquerria (2010, 2011) y Polo Díez (2011) son investigadores pioneros que dedicaron su atención a explorar el tema desde el punto de vista de su producción. Los autores discuten las formas de producir un video educativo, investigan qué se debe analizar antes de la elaboración de las imágenes, y así contribuir a la producción de videos educativos por parte de otros profesores.

Con la producción aún inexpresiva del tema en Educación Matemática y tomando como inspiración el potencial que las investigaciones atribuyen al recurso aquí discutido, es importante buscar reflexiones de otras formas para identificar cómo el recurso video ha sido vislumbrado por la investigación que involucra las ciencias e identificar, a partir de ella, los (des) caminos que ha trazado la Educación Matemática en relación al uso y producción de videos educativos. Con esta premisa, nos preocupamos por mapear la temática en eventos distintos a los que se relacionan exclusivamente con la Educación Matemática. Este artículo, por tanto, inicia esta discusión, con el objetivo de analizar cómo se investiga el uso y producción de videos en los trabajos presentados en la última década en el Encuentro Nacional de Investigación en Educación en Ciencias (ENPEC), específicamente en dos áreas de producción: procesos, recursos y materiales educativos; y tecnologías de la información y la comunicación en la educación científica. De esta manera, pretendemos identificar el lugar que ha tomado la matemática en la investigación sobre el uso y producción de videos en diferentes eventos y, a partir de la catalogación de trabajos en diferentes disciplinas, establecer relaciones y proponer caminos de producción en (Educación) Matemática que, de hecho, es el área de especialización del primer autor.

Recebido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

PRODUCIENDO EL GUION: CAMINOS RECORRIDOS

Esta investigación bibliográfica se configura como un tipo de estado de conocimiento, que tiene como objetivo mapear, analizar y discutir la producción académica sobre el uso de videos en la Enseñanza de las Ciencias (FERREIRA, 2002; PEREIRA, 2013), con el fin de identificar la presencia de las Matemáticas en las producciones sobre el tema. Considerado por algunos autores como sinónimo de estado del arte, nos sumamos a la diferenciación que Pereira (2013, p. 223) presenta al tema en cuestión, definiendo el estado del conocimiento como una “investigación al servicio de la investigación propuesta, una herramienta, un paso dentro de un proceso de investigación más amplio (Traducción propia)”, mientras que la investigación denominada estado del arte corresponde a la “meta-investigación: una investigación sobre investigación, cuyo objetivo fundamental es mapear la producción de conocimiento en un área determinada (Traducción propia)”. Se puede notar, por tanto, que el estado de conocimiento nos permite mapear una determinada temática, en este caso la producción y uso de videos educativos, en un segmento específico de búsquedas representadas aquí por las áreas temáticas de ENPEC.

Pereira (2013) distingue dos momentos para este tipo de investigación: el primero consiste en la cuantificación e identificación de datos bibliográficos, con el objetivo de mapearlos en un período delimitado en años, lugares y área de producción. El segundo momento, de orden cualitativo, involucra el proceso analítico de los datos recolectados, buscando tendencias, énfasis, elecciones metodológicas y teóricas, diferenciando o incluso reuniendo trabajos de un área determinada del conocimiento.

Para el presente análisis en este artículo, utilizamos como fuente de datos el sitio web oficial <http://abrapecnet.org.br/wordpress/es/> de la Asociación Brasileña de Investigación en Ciencias de la Educación (ABRAPEC), institución que publica las actas con todos los trabajos aprobados por ENPEC. Entre las áreas temáticas establecidas por el evento, por criterio de proximidad al tema investigado, concentramos las búsquedas en dos de ellas, a saber: procesos educativos, recursos y materiales; y tecnologías de la información y la comunicación en la educación científica, en la última década, totalizando así cinco ediciones del evento -

Recibido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

desde la VIII ENPEC (2011) hasta la XII ENPEC (2019), ya que el evento se realiza cada dos años.

Las búsquedas se realizaron a través de los descriptores videos, videos educativos y video clases en los resúmenes, palabras clave y títulos de los artículos. Posteriormente se procedió a la lectura íntegra de las obras para comprobar si, efectivamente, tratan el tema, de modo que pudiéramos catalogar la información y realizar los análisis proclamados por la segunda etapa descrita anteriormente. En este sentido, nos interesa identificar la relevancia o no de la temática del evento en ambas áreas investigadas, así como verificar los niveles en los que se están realizando las investigaciones, de cuáles instituciones educativas proceden, cómo se ha realizado dicha investigación en términos metodológicos y qué disciplinas han hecho un mayor uso de los videos como recursos didácticos, de manera que podamos identificar el lugar que se ha colocado la temática en las investigaciones que involucran específicamente a las Matemáticas en ese evento.

El ENPEC fue elegido por ser uno de los mayores eventos en el campo de la Educación Científica en Brasil (GARCIA et al., 2020, p. 3), presentando también trabajos relevantes de Matemáticas (Educación) en sus publicaciones y brindando un ambiente de interacción e intercambios entre investigadores de diferentes áreas de la Educación, con investigaciones aisladas por disciplina o producciones interdisciplinarias. Además, es un evento que presenta una amplia gama de líneas temáticas, con publicaciones de autores nacionales e internacionales, ampliando fronteras y estableciendo diálogos. Entre las actividades programadas para los eventos destacan: sesiones de carteles, debates, mesas redondas, conferencias, círculos de conversación y encuentros entre profesores-investigadores de Educación Básica y Superior interesados en la temática, estudiantes de pre y posgrado, formadores de profesores e investigadores.

PRODUCCIÓN: TEJIENDO ARTICULACIONES

En total, se buscaron 733 artículos, 494 en el área de procesos, recursos y materiales educativos y 239 en el área de tecnologías de la información y la comunicación en la Educación en Ciencias. A partir del uso de los descriptores enumerados anteriormente, se

Recibido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

encontraron 342 artículos que abordan el tema de los videos en la Enseñanza de las Ciencias, 9 de ellos de la primera área y 25 de la segunda. Aunque los autores informan que existe una expansión creciente en el uso de videos en el ámbito escolar como recurso de apoyo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes (FORTUNA et al., 2017), se observa que la cantidad de investigación presente en estas áreas temáticas de ENPEC todavía es inexpresivo, representando menos del 5% de los artículos, como se muestra en la tabla 1 de artículos por edición de ENPEC.

Tabla 1 - Número de artículos por área investigada y edición ENPEC

ÁREA INVESTIGADA	VIII ENPEC	IX ENPEC	X ENPEC	XI ENPEC	XII ENPEC	TOTAL
Tecnologías de la información y la comunicación en la educación en ciencias	6	7	5	7	0	25
Procesos y materiales educativos en ciencias	1	0	1	2	5	9

Fuente: datos de los investigadores.

Las producciones provienen de diferentes instituciones y regiones del país, excepto una de origen colombiano (SUÁREZ, 2013). Aproximadamente el 44% de los trabajos son de investigación que involucra a dos instituciones: Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (PROPEC-IFRJ) y Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde - Universidade Federal do Rio de Janeiro NUTES-UFRJ, que escriben de forma aislada (MACHARET; MESSEDER, 2015; SILVA et al., 2019; QUIRINO; OLIVEIRA; NUNES, 2011; BASTOS; REZENDE; PASTOR, 2011; PASTOR, BASTOS; REZENDE, 2011; PASTOR JUNIOR; REZENDE FILHO; BASTOS, 2013; BASTOS; REZENDE FILHO; PASTOR, 2013; REZENDE FILHO

² Los 34 trabajos encontrados en la búsqueda realizada por esta investigación están disponibles en las referencias de este artículo.

Recibido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

et al., 2015) o en asociaciones (BASTOS et al., 2019 ; PEREIRA et al., 2011; FILHO et al., 2013; BASTOS et al., 2015; PASTOR JÚNIOR et al., 2015; BASTOS et al., 2017; PASTOR JUNIOR et al., 2017), con Pereira como autor con mayor representación (7 artículos) de autoría y coautoría representando a la PROPEC-IFRJ y Rezende Filho (13 artículos), Pastor Junior y Bastos (12 artículos) como los principales autores representantes de la NUTES-UFRJ.

Todos los niveles educativos fueron incluidos en la investigación sobre el tema en ENPEC, con trabajos que se enfocan exclusivamente en la educación secundaria y superior que se destacan en términos cuantitativos. Por tanto, en esta pequeña muestra encontrada, los hallazgos de Domingues (2014) para la investigación en el tema de Educación Matemática amplían los límites en el trabajo de este evento en cuanto a los niveles en los que se desarrolla la investigación, ya que el autor señala que en Educación Matemática la asignatura se centra en estudios orientados a la educación básica.

Además de la investigación práctica dirigida a un nivel específico, se encontró investigaciones cuyos videos fueron producidos por un determinado nivel y aplicados a otro, por ejemplo, en Bastos et al. (2015, 2017, 2019) cuyos videos fueron producidos por estudiantes de Licenciatura en Biología y dirigidos a clases de bachillerato, en este caso representado en la tabla 2 por la celda secundaria y superior. Reflexionando sobre los niveles educativos que son el foco de las investigaciones catalogadas, cabe señalar que la modalidad Educación de Jóvenes y Adultos (EJA), una modalidad de educación en Brasil dirigida a personas que no han completado la educación básica en la edad adecuada, no fue incluida en ninguno de los trabajos, revelando una falta de investigación para este público específico en los trabajos publicados en ENPEC, en las áreas temáticas investigadas en este artículo.

Tabla 2 - Nivel de educación investigado

NIVEL DE EDUCACIÓN INVESTIGADO	NÚMERO DE ARTÍCULOS
Fundamental	4
Secundaria	9
Superior	9
Profesores	2
Fundamental y Secundaria	1
Secundaria y Superior	3
Superior y Profesores	1

Recebido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

Otros niveles

5

Fuente: datos de los investigadores.

Las distintas celdas presentes en la tabla 2 corresponden a investigaciones que analizaron videos que involucran más de dos niveles de educación o evidenciaron investigaciones documentales como la de Matos y Silva (2013) quienes realizaron una encuesta en tres ediciones del Encuentro Nacional de Enseñanza de Química en Brasil sobre la influencia de los medios en la elección de videos y películas utilizados en las clases de Ciencias y la investigación de Rezende Filho et al. (2015), que exploró canales de videos educativos para la enseñanza de las ciencias.

Entre los temas enfocados en los trabajos investigados, las Ciencias Biológicas son las que presentaron mayor número de artículos en el mapeo en cuestión (aproximadamente 26,5%). Volviendo a la intención de este artículo, que es identificar el lugar que ha tomado la matemática en la investigación sobre el uso y producción de videos en eventos distintos a los exclusivamente de Educación Matemática, como ENPEC, se observa que ni siquiera en la celda “otros niveles” representadas en la tabla 3, Matemáticas fue incluida en las investigaciones publicadas en el referido evento, a pesar de contar con trabajos de Matemáticas sobre otros temas en las diferentes ediciones de ENPEC. Tal detección corrobora con lo descrito por Oechsler (2018) sobre el hecho de que existen trabajos que abordan la temática en general en diferentes canales de publicación, pero cuando se dirige a Educación Matemática hay poca prevalencia.

Tabla 3 - Número de artículos por tema

TEMAS	NÚMERO DE ARTÍCULOS
Ciencias Biológicas	9
Química	7
Física	6
Medicina / Salud / Farmacia	6
Varios	4
Ciencias	2

Fuente: datos de los investigadores.

Recibido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

Con el fin de representar los objetivos de cada uno de los artículos investigados y retratar cómo se utilizan los videos en ellos, realizamos una categorización con base en el énfasis que cada producción atribuía en la práctica al recurso video. Así, de la lectura completa de todos los trabajos surgieron cuatro categorías no excluyentes, a saber: producción de videos educativos, uso de videos educativos, (re) direccionamiento / recepción de videos educativos y análisis de videos educativos en sus diferentes vertientes.

Teniendo en cuenta todos los trabajos investigados, se hace hincapié en el uso de videos para enseñar qué producir con los estudiantes. En la categoría de videos educativos, los videos son designados como un recurso decisivo para la (re) asimilación de conceptos (CRUZ; FERNANDES, 2013; SOVIERZOSKI; MORAIS, 2017), con estudios que demuestran el necesario cambio de actitud del estudiante cuando dichos recursos se insertan en el entorno docente (SUÁREZ, 2013), enfatizan los aspectos motivacionales y de compromiso al usar videos de manera planificada (NUNES; SÁ, 2017) y señalan una preferencia por el uso de videos del género documental en las clases de ciencias naturales por parte de los nuevos profesores Licenciados en Biología, con la justificación de representar más fielmente la realidad (VIEIRA; MARTINS, 2017). Sin embargo, también hay advertencias sobre esta creciente ola de canales en YouTube, como señalan Borba y Oechsler (2017), en cuanto a que prometen innovaciones, pero refuerzan los métodos de repetición y memorización en lugar de ser un recurso de ayuda para profesores (SILVA et al., 2019). En cuanto a la categoría de producción de videos educativos, los trabajos apuntan al potencial dialógico, la autonomía y el pensamiento crítico que la producción de un video puede aportar al ámbito escolar (BORGES; TAVARES; NEVES, 2017).

Algunos artículos, especialmente aquellos con autores destacados de las principales instituciones de nuestra catalogación (PROPEC-IFRJ y NUTES- UFRJ), conforman la categoría (re) direccionamiento / recepción de videos educativos. En él, los trabajos abordan algunas cuestiones que configuran y cualifican las experiencias que experimentan los profesores (BASTOS et al., 2017; PASTOR JUNIOR et al., 2015) y los estudiantes, como espectadores de video, cuando están en contacto con los videos, ya sea por uso o producción, en el ámbito escolar, notando que la producción de un video, incluso si se realiza con intenciones educativas explícitas y dirigido a un grupo en particular, está inmersa en indeterminaciones (BASTOS et al., 2019; PASTOR; BASTOS; REZENDE, 2011).

Recibido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

Investigaciones en esta categoría muestran que los estudios de recepción pueden aportar “más conocimiento sobre los matices y diferencias que plantea la enseñanza-aprendizaje con recursos audiovisuales, ya que pueden identificar, por ejemplo, dinámicas existentes entre la resistencia y la adherencia / apropiación de los estudiantes al material utilizado (Pereira et al., 2011, p. 9, traducción propia)” y que la apropiación, por parte del profesorado, de elementos audiovisuales es un elemento fundamental en la construcción de la forma en que los recursos como los vídeos son vistos por los estudiantes en el aula, y pueden modular sus perspectivas.

En la categoría "análisis de videos educativos en sus diferentes vertientes", surgen investigaciones que realizan encuestas de diferentes fuentes como canales de videos de YouTube (REZENDE FILHO et al., 2015), libros de texto (LIRA; VASCONCELOS, 2019) y eventos de Educación (MATOS; SILVA, 2013); o que realizan mapeos con docentes, estudiantes de pregrado, entre otros actores, como es el caso de la investigación de Sousa et al. (2019) que busca las concepciones de estudiantes de grado en química sobre el uso de videos como recurso didáctico en la Enseñanza de la Química.

POSTPRODUCCIÓN: CONSIDERACIONES FINALES

Aunque de manera forma breve, está claro que el tema del uso y producción de videos por parte de los estudiantes ha tenido un tímido predominio en los anales de ENPEC en la última década. La escasez se hace aún más evidente cuando buscamos identificar el lugar que ocupa la Matemática en las publicaciones sobre el tema, tanto en las áreas temáticas establecidas por el evento como en las utilizadas para la búsqueda en esta investigación. Se observa que en menos del 5% de los artículos encontrados no existe una investigación que aborde específicamente el uso y/o producción de videos en Matemáticas, a pesar de contar con publicaciones específicas sobre Matemáticas en ese evento, pero en otros temas.

En la investigación se incluyeron varios niveles de educación, sin embargo, es de destacar que ninguno de los trabajos catalogados tiene a EJA como blanco de prácticas que involucren el uso y/o producción de videos. Con ello, se crea una alerta, en esta pequeña muestra encuestada, sobre la ausencia de EJA como protagonista de la investigación sobre videos, ya que la producción de videos puede ser un recurso con alto potencial creativo al posibilitar el

Recibido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

establecimiento de un entorno dialógico, de atención y escucha necesaria para este público específico al que históricamente se le ha negado el acceso a la educación en otros tiempos.

El análisis de los trabajos también reveló, a partir de la categorización establecida, que los relatos expresados en las investigaciones están destinados mucho más al uso de videos en el aula que a su producción por parte de profesores y estudiantes. Además, existen pocos estudios que describen las dificultades para implementar el recurso de video en el contexto escolar. Por otro lado, dentro del universo encontrado, el número de investigaciones que se enfocan en aspectos de (re) abordar / recibir videos educativos es significativo; en gran parte gracias a un grupo de investigadores que demostró ser relevante en el trabajo sobre el tema en ENPEC, a través de alianzas entre instituciones educativas de Río de Janeiro (PROPEC-IFRJ y NUTES-UFRJ). En tiempos de pandemia y posible aumento en el uso de recursos como videos educativos, se vuelve aún más relevante (re) pensar el uso de los recursos educativos, especialmente al público el cual se le destina.

Finalmente, enfatizamos que nuestra investigación muestra solo una parte en la producción y uso de videos educativos. Con él, hacemos algunas consideraciones e identificamos lagunas para futuras investigaciones. Con eso, es evidente que aquí no se agota este trabajo. Nos interesa mapear otros eventos en Educación Científica y también en Educación Matemática para que podamos comparar los hallazgos en diferentes entornos y hacer consideraciones sobre el tema y sus matices, potencialidades, dificultades y (des) caminos que nos permitan planificar, producir y (re) usar videos educativos en diferentes espacios como una forma de agudizar la criticidad, creatividad, involucramiento y curiosidad de todos los actores implicados en el proceso.

REFERÊNCIAS

ABE, A. S. F.; QUIJADA, C. D. Muito além da video aula: diversificando as metodologias de ensino remoto de biologia. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 4, p. 349-362, 20 jun. 2021.

ANDRADE, A. D.; PEREIRA, G. E. A tecnologia digital como uma ferramenta de aprendizagem nas aulas de Matemática: criação de aplicativos para estudo do Teorema de Pitágoras. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 2, p. 4-12, 5 fev. 2021.

Recebido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

ARAÚJO, P. M. P.; ERROBIDART, N. C. G.; JARDIM, M. I. A. Videocast: Potencialidades e Desafios na Prática Educativa segundo a literatura. In: **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - XI ENPEC**, Florianópolis, 2017.

BASTOS, W. G.; PASTOR JUNIOR, A. A.; REZENDE FILHO, L. A. C.; PEREIRA, M. V. A questão do reendereço na recepção audiovisual em uma aula de biologia. In: **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, Florianópolis, 2017.

BASTOS, W. G.; PASTOR JR, A. A.; REZENDE FILHO, L. A. C.; PEREIRA, M. V. Recepção audiovisual e reendereço em aulas de Biologia. In: **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, Natal, 2019.

BASTOS, W. G.; REZENDE, L. A. C.; PASTOR, A. A. Produção e Recepção de vídeo por licenciandos em Biologia: uma exibição no modo privado de leitura. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC**, Campinas, 2011.

BASTOS, W. G.; REZENDE FILHO, L. A. C.; PASTOR, A. A. Produção de vídeos educativos por licenciandos de Biologia: uma análise do endereçamento e do significado preferencial. In: **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, 2013.

BASTOS, W. G.; REZENDE FILHO, L. A. C.; PASTOR JR, A. A.; PEREIRA, M. V. A produção de vídeo por alunos da Licenciatura em Biologia e sua recepção por alunos do ensino médio. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**, Águas de Lindóia, 2015.

BEZERRA JR, A. G.; FILHO, N. C. S.; LENZ, J. A.; OLIVEIRA, L. P. Atividades experimentais de física mediadas por vídeoanálise e o software livre Tracker na formação inicial de professores. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC**, Campinas, 2011.

BORBA, M. C.; OECHSLER, V. Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 11(2), 391-423, 2018.

BORBA, M.C.; DOMINGUES, N. S.; LACERDA, H. D. G. As tecnologias audiovisuais em educação matemática investigadas no GPIMEM. In C. C. Sant’Ana, I. P. Santana, R. S. Amaral. (Orgs.) **Grupo de Estudos em Educação Matemática: ações cooperativas constituídas por várias vozes**. (285-312). 1. ed. São Carlos: Pedro e João, 2015.

BORGES, J. F. H.; TAVARES, M. L.; NEVES, M. L. R. C. A produção de vídeos por estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental em uma sequência de ensino sobre parasitoses. In: **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, Florianópolis, 2017.

CHINELLATO, T. G.; JAVARONI, S. L. Vídeos educativos: as potencialidades do seu uso na visão de professores que ensinam Matemática. **Revemop**, (2), 1-17, 2020.

Recebido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

CRUZ, A. B.; FERNANDES, G. W. R. Limites e possibilidades sobre o uso do vídeo documentário científico no ensino de Física. In: **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, 2013.

DOMINGUES, N. S. **O papel do vídeo nas aulas multimodais de Matemática Aplicada: uma análise do ponto de vista dos alunos**. 125 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, Brasil, 2014.

EZQUERRA, Á. Desarrollo audiovisual de contenidos científico-educativos. **Enseñanza de las Ciencias**, 28(3), 353-366, 2010.

EZQUERRA, Á.; POLO DÍEZ, A. M. Requisitos para la elaboración de audiovisuales escolares. **Enseñanza de las Ciencias**, 29(3), 453-462, 2011.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas do tipo “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, 22(79), 257-272, 2002.

FERRÉS, J. **Vídeo e Educação**. Tradução: Juan Acuña Llorens. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FORTUNA, R., FREITAS, P., MENDES, D. y GOMES, J. C. As propostas de vídeos didáticos apresentadas nos ENPEC de 2009 a 2015. In: **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, Florianópolis, 2017.

GARCIA, B.; OLIVEIRA, A.; LORENZETTI, L.; ZANLORENZI, M. A. As pesquisas sobre Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade/Ambiente e alfabetização científica e tecnológica socializadas no ENPEC (2011-2017). **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, 16(37), 151-163, 2020.

LIRA, S. H. M.; VASCONCELOS, F. C. G. C. Análise crítica de vídeos e simulações sobre Alimentos sugeridos nos Livros Didáticos de Química – Programa Nacional do Livro Didático 2018. In: **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, Natal, 2019.

LUNA, C. J. C.; FERREIRA, M. Sujeitos da “geração digital” e a interação com os vídeos de curta duração na educação em Ciências. In: **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, 2013.

MACHARETH, S.; MESSEDER, J. C. Erros laboratoriais simulados em vídeos: propostas para o uso da metodologia problematizadora num curso de farmácia. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**, Águas de Lindóia, 2015.

MATOS, C. F.; SILVA, J. G. A influência da mídia na escolha dos vídeos e filmes utilizados nas aulas de Ciências: um levantamento a partir das últimas três edições do Encontro Nacional de Ensino de Química - ENEQ. In: **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, 2013.

Recebido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

MEDINA, M. N.; BRAGA, M.; REGO, S. C. R. Ensinar Ciências Para Alunos Do Século XXI: O uso de vídeo-aulas de Ciências da Natureza por alunos do ensino médio de uma escola pública federal. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**, Águas de Lindóia, 2015.

MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, (2), 27-35, 1995.

NUNES, M. M.; SÁ, E. F. Utilização de vídeos e videoaulas em planejamentos didáticos de Física do Ensino Médio. In: **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, Florianópolis, 2017.

OECHSLER, V. **Comunicação multimodal: produção de vídeos em aulas de Matemática**. 311f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, Brasil, 2018.

PASTOR, A. A.; BASTOS; W. G.; REZENDE, L. A. C. Recepção Audiovisual na Educação Médica: leituras de um vídeo educativo por professores de Psicologia Médica. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC**, Campinas, 2011.

PASTOR JR, A. A.; REZENDE FILHO, L. A. C.; BASTOS, W. V. Educação médica e audiovisual: sentidos produzidos por estudantes sobre um vídeo educativo de atenção à saúde. In: **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, 2013.

PASTOR JR, A. A.; REZENDE FILHO, L. A. C. R.; BASTOS, W. G.; PEREIRA, M. V. Os usos de filmes, séries de TV e vídeos do YouTube por estudantes e professores nas aulas de Psicologia Médica. In: **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, Florianópolis, 2017.

PASTOR JR, A. A.; REZENDE FILHO, L. A. C. R.; PEREIRA, M. V.; BASTOS, W. G. Modos de endereçamento e reendereçamento: as apropriações de um filme por professores de medicina em aulas de Psicologia Médica. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**, Águas de Lindóia, 2015.

PEREIRA, M. V. M. Fundamentos teórico-metodológicos da pesquisa em educação: o ensino superior em música como objeto. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, 22(40), 221-233, 2013.

PEREIRA, M. V. S. **Produção e recepção de vídeos por estudantes de Ensino Médio: estratégia de trabalho no laboratório de Física**. Tese (doutorado em Educação em Ciências e Saúde), Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.

PEREIRA, M. V., REZENDE FILHO, L. A. C., PASTOR JUNIOR, A. A. y ANDRADE, D. P. (2011). Estudo de recepção de um vídeo produzido como atividade do laboratório didático de física. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC**, Campinas.

Recebido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

QUIRINO, M. J. S. O.; OLIVEIRA, V. L.; NUNES, W. V. Avaliação do Vídeo “Ciclo da Água” do BIOE no 6º ano do Ensino Fundamental. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC**, Campinas, 2011.

RESENDE, S. G. S.; NEVES, M. L. R. C.; TAVARES, M. L. O interesse dos alunos do ensino médio por tópicos de Química mediados pela produção de vídeos. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**, Águas de Lindóia, 2015.

REZENDE FILHO, L. A.; OLIVEIRA, K.; BASTOS, W.; CAVALCANTI, D.; PASTOR JR, A. A. Educação em saúde e vídeo: o endereçamento como uma questão educacional. In: **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, 2013.

REZENDE FILHO, L. A. C.; SÁ, M. B.; PEREIRA, M. V.; BASTOS, W. G.; PASTOR JR, A. A.; PINHEIRO, A. R.; KUPERSZMITT, E. D. N.; SILVA, M. S. Canais de vídeo para ensino de ciências: um estudo exploratório. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**, Águas de Lindóia, 2015.

ROCATO, P. S. **As concepções dos professores sobre a utilização do vídeo como potencializadores do processo de ensino e aprendizagem**. 172 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, Brasil, 2009.

RODRIGUES, L. S.; CALDEIRA, P. Z. Comunicação Educativa: análise de videoaulas nas perspectivas dos modelos da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia e do Modelo de Elementos da Análise do Discurso. In: **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, Natal, 2019.

SANTOS, R. J. **Uma taxonomia para o uso de vídeos didáticos para o ensino de matemática**. f.131. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, 2015.

SCHWANTES, L.; RIBEIRO, P. R. C.; HENNING, P. C. Concepções sobre a Ciência e a articulação com a RNEC/Novos Talentos. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC**, Campinas, 2011.

SILVA, M. S.; REZENDE FILHO, L. A. C. R.; SÁ, M. B.; SOUSA, A. L. N. Aprendendo Biologia por um canal de vídeo aulas: percepção de estudantes da área da Saúde sobre suas vantagens e desvantagens. In: **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, Natal, 2019.

SILVA, E. M. S.; SILVEIRA, A. M.; QUEIROZ, S. L. Resolução de um estudo de caso no formato de vídeos: possibilidades para a alfabetização midiática e informacional. In: **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, Florianópolis, 2017.

SOUSA, A. A. M.; SILVA, M. S. C. D.; SILVA, A. C. F.; SILVA, F. C. V. Concepções de licenciandos em química sobre a utilização de vídeos didáticos em experiências de ensino e

Recebido em: 10/09/2021

Aceto em: 11/03/2022

aprendizagem. In: **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, Natal, 2019.

SOUZA, C. L.; FRANCISCO JUNIOR, W. E. F.; MARTINES, E. A. L. M. Vídeos educativos para o ensino de química: alguns apontamentos sobre o telecurso 2000. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC**, Campinas, 2011.

SOVIERZOSKI, H. H.; MORAIS, J. P. S. Uso de vídeo para alertar sobre prevenção da gravidez na adolescência. In: **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, Florianópolis, 2017.

SUÁREZ, O. J. Vídeo como um mediador na aprendizagem do eletromagnetismo "descrição de uma experiência no ensino superior". In: **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, 2013.

VIEIRA, R. C.; MARTINS, M. R. O uso de vídeos do gênero documentário em aulas de ciências naturais: uma janela para o real? In: **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, Florianópolis, 2017.



Recebido em: 10/09/2021
Aceto em: 11/03/2022