



AIESAD

Ried

**Revista Iberoamericana de
Educación a Distancia**

VOL. 19 N° 2 Julio, 2016

I.S.S.N.: 1138-2783

RIED

Esta publicación de periodicidad semestral está dirigida a los estudiosos e investigadores del ámbito educativo, docentes universitarios y público interesado en su objeto de estudio. La RIED centra su atención en la difusión de ensayos, trabajos de carácter científico y experiencias innovadoras dentro del ámbito de la educación a distancia en cualesquiera de sus formulaciones y de las tecnologías aplicadas a la educación.

La RIED se gestiona íntegramente a través del Open Journal System (OJS), tanto para la edición como para la relación con los autores y revisores, así como para la difusión electrónica en abierto.

La RIED, además de su formato impreso, se publica en formato electrónico en dos sedes: OJS en UNED de España: <http://revistas.uned.es/index.php/ried> y UTPL de Ecuador: <http://ried.utpl.edu.ec>

INTERCAMBIOS y SUSCRIPCIONES:

RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.

UTPL – SAN CAYETANO ALTO, s/n

Loja (Ecuador)

ried@utpl.edu.ec

Consejo Directivo de AIESAD (Asesor en RIED)

- Dr. Carlos Educaro Bielchowsky, Centro Universitario de Educación a Distancia del Estado de Río de Janeiro (CEDERJ), Brazil
- Dr. Alejandro Tiana Ferrer, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Spain
- Dr. Jaime Leal Afanador, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Colombia
- Mag. Luis Guillermo Carpio Malavasi, Universidad Estatal a Distancia (UNED), Costa Rica
- Dra. María Esther Souto Galván, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Spain
- Dr. Ángel Hernández, Universidad Abierta para Adultos (UAPA), Dominican Republic
- Dr. José Barbosa Corbacho, Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador
- Dr. Paulo Maria Bastos da Silva Dias, Universidad Aberta (Uab), Portugal
- Dr. Mario Lozano, Universidad Nacional de Quilmes, Argentina

Director/Editor (Director/Editor-in-Chief)

- Dr. Lorenzo García Aretio, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Spain

Directora Adjunta (Deputy Director)

- Dra. Rosario de Rivas Manzano, Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador

Asistentes de dirección/edición (Director's Assistant)

- Dra. Elena Bárcena Madera, UNED, Spain
- Dra. María García Pérez, UNED, Spain
- Dra. Carla Netto, Centro Universitário Leonardo da Vinci - Universidade Kroton, Brazil
- Lic. Iliana Ramírez Asanza, Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador

- Carolina Schmitt Nunes, Universidade Federal de Santa Catarina, Brazil

Comité Científico (Scientific Committee)

- Dr. Jordi Adell Segura, Universidad Jaime I, Spain
- Dr. José Ignacio Aguaded Gómez, Universidad de Huelva, Spain
- Dra. Luisa Aires, Universidade Aberta, Portugal
- Manuel Area Moreira, Universidad de La Laguna, Spain
- Dr. Mario Avelar, Universidade Aberta, Portugal
- Dr. Antonio Bartolomé Pina, Universidad de Barcelona, Spain
- Dr. Florentino Blázquez Entonado, Universidad de Extremadura, Spain
- Julio Cabero Almenara, Universidad de Sevilla, Spain
- Dra. Guadalupe Carmona Domínguez, University of Texas at San Antonio, United States
- Dr. Selín Carrasco, Universidad de San Luis, Argentina
- Dr. Miguel Casas Armengol, Universidad Nacional Abierta (UNA), Venezuela
- Prof. Manuel Castro, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Spain
- Dr. Manuel Cebrián de la Serna, Universidad de Málaga, Spain
- Dr. Francisco Cervantes Pérez, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNADM), Mexico
- Dra. María Elena Chan Núñez, Universidad de Guadalajara, Mexico
- Dr. Andrés Chiappe Laverde, Universidad de la Sabana, Colombia
- Dr. Jozef Colpaert, Universiteit Antwerpen, Belgium
- Dr. Peter S. Cookson Steele, Delaware State University, United States
- Dr. Carlos Delgado Kloos, Universidad Carlos III de Madrid, Spain
- Dra. Frida Díaz Barriga Arceo, UNAM, Mexico
- Dr. Josep M. Duarte, Universitat Oberta de Catalunya (UOC), Spain
- Dr. Hermano Duarte de Almeida e Carmo, Universidade Aberta, Portugal
- Dr. Rubén Edel Navarro, Universidad Veracruzana, Mexico

- Dr. Miguel Angel Escotet, Universidad de Deusto, Spain
- Dra. Beatriz Fainholc, UNLP-CEDIPROE, Argentina
- Bernardo Gargallo López, Universidad de Valencia, Spain
- Dr. Joaquín García Carrasco, Universidad de Salamanca, Spain
- Dra. Mercè Gisbert Cervera, Universitat Rovira i Virgili, Spain
- Dr. Jesús Gonzalez Boticario, UNED, Spain
- Angel Pío González Soto, Universidad Rovira i Virgili, Spain
- Begoña Gros Salvat, Universidad de Barcelona, Spain
- Dra. Alma Herrera Márquez, UNAM y Universidad Abierta y a Distancia de México, Mexico
- Dr. Wolfram Laaser, Austrian School of Applied Studies, Austria, Germany
- Dra. Carmen Gloria Labbé, RedCLARA, Chile
- Dr. Fredric Michael Litto, Universidade de Sao Paulo, Brazil
- Dra. Maria Teresa Lugo, Instituto Internacional de Planeamiento de la Educacion de la UNESCO, Argentina
- Dra. Monica Luque, ISTECON Iberoamerican Science Technology & Education Consortium, Argentina
- Dr. Carlos Marcelo García, Universidad de Sevilla, Spain
- Dr. François Marchessou, Universidad de Poitiers, France
- Pere Marquès Graells, Universidad Autónoma de Barcelona, Spain
- Dr. Juan J. Meléndez Alicea, Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico
- Profa. Marta Mena, ICDE - América Latina y Caribe, Argentina
- Dr. Daniel Mill, Universidade Federal de São Carlos (São Paulo), Brazil
- Dr. Omar José Miratía Moncada, Universidad Central de Venezuela (UCV), Venezuela
- Dr. António Moreira Teixeira, Universidade Aberta, Portugal
- Dr. Juan de Pablos Pons, Universidad de Sevilla, Spain
- Dr. Carlos Paldao, RITLA, United States
- Dr. Francesc Pedró García, UNESCO, France
- Dr. Alejandro Peña Ayala, WOLNM & IPN, Mexico
- Dr. Ramón Pérez Juste, UNED, Spain
- Dra. Nara Maria Pimentel, Universidade de Brasilia, Brazil
- Dr. Alejandro Pisanty, UNAM, Mexico
- Claudio Rama, IESAL/UNESCO, Venezuela
- Dra. María Soledad Ramírez Montoya, Tecnológico de Monterrey, Mexico
- Dra. María Teresa Rojano, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, IPN, Mexico
- Dr. Luis Miguel Romero Fernández, Rielo Institute for Integral Development (New York), United States
- Dra. María José Rubio, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE-SI), Ecuador
- Dr. Jesús Salinas Ibáñez, Universidad de las Islas Baleares, Spain
- Dr. Albert Sangrà, UOC, Spain
- Jaume Sarramona i López, Universidad Autónoma de Barcelona

- Dr. Marco Silva, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brazil
- Dra. Miriam Struchiner, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brazil
- Dra. Lea Sulmont Haak, Instituto de Educación Tecnológica Superior Avansys, Peru
- Juan Carlos Tedesco, IIPE, Buenos Aires, Argentina, Argentina
- Javier Tourón Figueroa, Universidad de Navarra
- Dr. Edmundo Tovar Caro, Universidad Politécnica de Madrid, Spain
- Dr. Armando Villarroel, CREAD, United States
- Dr. Miguel Zapata Ros, Universidad de Alcalá de Henares, Spain
- Dra. Judith Zubieta, CUAED (UNAM), Mexico
- Irene Zurborn Fernández, Fundación CEDDET, Spain

Comité Editorial y de Redacción (Editorial Board)

- Dra. Ruth Marlene Aguilar Feijoo, Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador
- Dra. Elena Bárcena Madera, UNED, Spain
- Dr. Carlos Bravo Reyes, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Bolivia
- Dra. María García Pérez, UNED, Spain
- Dr. Jorge Mañana Rodríguez, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Spain
- Dra. Carla Netto, Centro Universitário Leonardo da Vinci - Universidade Kroton, Brazil
- Dr. Timothy Read, UNED, Spain
- Dra. Rosario de Rivas Manzano, Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador
- Dr. José Manuel Sáez López, Profesor Facultad de Educación UNED Director CRA Laguna de Pétrola, Spain
- Carolina Schmitt Nunes, Universidade Federal de Santa Catarina, Brazil
- Dr. Esteban Vázquez-Cano, UNED, Spain

Secretaría Técnica (Technical secretariat)

- Carolina Schmitt Nunes, Universidade Federal de Santa Catarina, Brazil

Secretaría de Gestión (Management secretariat)

- Lic. Iliana Ramírez Asanza, Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador

Documentalista (Documentalist)

- Rosa Sánchez Fernández, Biblioteca Campus Norte Universidad Nacional de Educación a Distancia, Spain

LA REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (RIED) SE ENCUENTRA INDIZADA ACTUALMENTE EN LAS SIGUIENTES BASES DE DATOS Y CATÁLOGOS:

BASES DE DATOS Y PLATAFORMAS DE EVALUACIÓN

- BASE. Bielefeld Academic Search Engine
- CAPES
- CARHUS Plus+
- CCHS-CSIC
- CEDAL (Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE) de México)
- CIRC (Clasificación Integrada de Revistas Científicas)
- CiteFactor – Academic Scientific Journals
- CREDI- OEI (Centro de Recursos de la OEI)
- Crossref (Metadata Search)
- Dialnet (Alertas de Literatura Científica Hispana)
- DICE (Difusión y Calidad Editorial de Revistas)
- EI Compendex
- EBSCO. Fuente Académica Premier
- ERIH-Plus. European Reference Index for the Humanities and Social Sciences.
- EZB-Electronic Journals Library Genamics JournalSeek
- HEDBIB (International Bibliographic Database on Higher Education)
- IN-RECS (Índice de Impacto de Revistas Españolas de Ciencias Sociales)
- IRESIE (Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa)
- ISOC (CSIC/CINDOC)
- JournalTOCs
- MIAR (Matriz para Evaluación de Revistas)
- ProQuest-CSA
- Psycodoc
- REDIB. Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico
- REDALYC. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
- REDINED. Red de Información Educativa
- RESH - Revistas Españolas de Ciencias Sociales (CSIC/CINDOC)
- ResearchBib. Academic Resource Index
- Web of Science (ESCI)
- WEBQUALIS

DIRECTORIOS Y BUSCADORES

- DOAJ
- Dulcinea
- Google Scholar
- LATINDEX (Publicaciones Científicas Seriadas de América, España y Portugal)
- Recolecta
- Sherpa/Romeo

- Scirus
- Ulrich's Periodicals (CSA)

PORTALES Y REPOSITARIOS ESPECIALIZADOS

- Actualidad Iberoamericana
- Asociación Internacional de Estudios en comunicación social
- CLARISE - Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa
- Educ.ar
- Enlaces educativos en español de la Universitat de València
- e-sPacio-UNED. Repositorio institucional de la UNED
- Institut Français de L'éducation
- Plataforma de revistas 360º
- Red Iberoamericana de Revistas de Comunicación y Cultura
- REDIAL & CEISAL
- Universia. Biblioteca de recursos

CATÁLOGOS DESTACADOS DE BIBLIOTECA

- 360 grados
- British Library
- Buz
- Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya
- Catálogo Colectivo de Publicaciones
- Periódicas Español CCPP
- Catálogo de la Biblioteca de Educación (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte)
- Catálogo del CSIC (CIRBIC)
- CENDOC
- CIDE
- CISNE
- COMPLUDOC
- COPAC (Reino Unido)
- ICDL
- INRP
- IOE (Institute of Education. University of London)
- Library of Congress (LC)
- KINGS
- MIGUEL DE CERVANTES
- Observatorio de revistas científicas de Ciencias Sociales
- REBIUN
- SUDOC (Francia)
- UBUCAT
- UIB
- WORDLCAT (OCLC)
- ZDB (Alemania)

La Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia (AIESAD) es una entidad sin ánimo de lucro, constituida por universidades o instituciones de educación superior que imparten sus ofertas educativas en esta modalidad de enseñanza y promueve el estudio e investigación del modelo de enseñanza superior a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* es el instrumento de la AIESAD para la difusión internacional de los avances en la investigación e innovación dentro del ámbito de la enseñanza y aprendizaje abiertos y a distancia.

AIESAD



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Científica del Sur



RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia es una publicación científica que se edita semestralmente los meses de enero y julio. Promueve el intercambio institucional con otras revistas de carácter científico. La *RIED* no se hará responsable de las ideas y opiniones expresadas en los trabajos publicados. La responsabilidad plena será de los autores de los mismos.



"Los textos publicados en esta revista están sujetos a una licencia "Reconocimiento-No comercial 3.0" de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, siempre que reconozca los créditos de la obra (autor, nombre de la revista, instituciones editoras) de la manera especificada en la revista."



AIESAD

Ried

Revista Iberoamericana de
Educación a Distancia

VOL. 19 N° 2

Julio, 2016

Índice

TENDENCIAS

El juego y otros principios pedagógicos. Su pervivencia en la educación a distancia y virtual (<i>Games and other pedagogical principles. Its continued existence in distance and virtual education</i>)	
García Aretio, L.	9

MONOGRÁFICO: JUEGOS DIGITALES Y GAMIFICACIÓN APLICADOS EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN

Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación (<i>Digital games and gamification applied to education</i>)	
Contreras Espinosa, R.	27
Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú (<i>The use of a video game as an educational tool to learn the history of Peru</i>)	
Evaristo Chiyong, I.; Navarro Fernández, R.; Vega Velarde, V.; Nakano Osóres, T.	35
Uma ferramenta digital que faz games educativos: o contexto brasileiro de ensino e aprendizagem (<i>A digital tool that makes educational games: the Brazilian context for teaching and learning</i>)	
Farias Coelho, P.; Martins Costa, M.	53
Investigación-acción como metodología para el diseño de un serious game (<i>Action research as a game design methodology for a serious game</i>)	
Contreras Espinosa, R.; Eguía-Gómez, J.; Solano Albajes, L.	71
Estratégias do Design de Games que podem ser incorporadas à Educação a Distância (<i>Game Design Strategies that can be incorporated into Distance Education</i>)	
Mattar, J.; Nesteriuk, S.	91
Games e Gamificação: uma alternativa aos modelos de EaD (<i>Games and gamification: an alternative for distance education models</i>)	
Schlemmer, E.	107
Unir Gamificación y Experiencia de Usuario para mejorar la experiencia docente (<i>Gamification and User eXperience for make the learning experience better</i>)	
Labrador Ruiz de la Hermosa, E.; Villegas Portero, E.	125

ESTUDIOS E INVESTIGACIONES

Creative Coding and Intercultural Projects in Higher Education: a Case Study in Three Universities (<i>Codificación creativa y proyectos interculturales en Educación Superior: Un estudio de caso en tres universidades</i>) Sáez López, J.; Miyata, Y.; Domínguez Garrido, M.	145
Evolución y estado actual del e-learning en la Formación Profesional española (<i>The development and current situation of e-learning in Spanish Vocational Training</i>) García Marcos C.; Cabero Almenara, J.	167
Perfiles de aprendizaje y trabajo colaborativo en entornos de simulación en 3D (<i>Learning profiles and collaborative work in 3D-simulation environment</i>) Vaca Barahona, B.; Cela Ranilla, J.; Gallardo Echenique, E.	193
Factores predictores de la satisfacción de estudiantes de cursos virtuales (<i>Prediction factors of student satisfaction in online courses</i>) Zambrano Ramírez, J.	217
Percepciones y valoraciones de alumnos en edad escolar sobre su experiencia de aprendizaje en un programa semipresencial de lengua y cultura españolas (<i>Perceptions and appraisals of k-12 students about their learning experiences in a Spanish language and culture b-learning program</i>) García Martínez, S.	237
Arquiteturas pedagógicas no processo de empreender: do fazer ao compreender no contexto da educação a distância (<i>Pedagogical architecture in the process of entrepreneur: do and understand in the context of distance education</i>) Michels, A.; Aragón, R.	263
As dimensões da avaliação em cursos online: reflexões e importância (<i>Dimensions assessment in online courses: reflections and importance</i>) de Lima Terçariol, A. A.; Bulla Ikeshoji, E. A.; Zaduski, J. C. D.; Carneiro Siqueira, A. L. F.; de Oliveira Mello, F. S.	283

RECENSIONES

Tendencias

El juego y otros principios pedagógicos. Su pervivencia en la educación a distancia y virtual

Games and other pedagogical principles. Its continued existence in distance and virtual education

Lorenzo García Aretio
UNED (España)

Resumen

Podría pensarse que la era digital ha traído a la educación numerosas bases y principios educativos. La realidad es otra. Principios pedagógicos clásicos que han cimentado la educación durante décadas e incluso siglos siguen aún vigentes en la era digital. Es decir, no son de ahora, aunque pudiera parecerlo. Vienen de muy atrás, son sólidos y han propiciado dosis de calidad durante mucho tiempo a diferentes propuestas educativas. Nos detenemos en este trabajo en un breve análisis de una serie de destacados principios pedagógicos contemporáneos, válidos tanto para los formatos educativos presenciales, como para la modalidad a distancia, sea ésta más convencional o soportada en los sistemas digitales de enseñanza y aprendizaje. Nos referimos a los siguientes principios: individualización, socialización, actividad, autonomía, intuición, creatividad y juego.

Palabras clave: principios pedagógicos; educación a distancia; educación en red; individualización; socialización; actividad; intuición; creatividad; juego.

Abstract

It could be agreed that the digital age has introduced many new foundations and principles into education. The reality, however, is different. Pedagogical principles that have supported classical education for decades, and even centuries, are still present in the digital age. That is, they are not new, even though they may appear to be so. They were established in the past, are solid and have, for a long time, helped to provide quality to different educational proposals. In this article, we focus on a brief analysis of a number of prominent contemporary pedagogical principles, valid both for classroom educational formats and for distance learning, whether supported by more conventional methods or by digital systems, namely: individualization, socialization, activity, autonomy, intuition, creativity and play.

Keywords: pedagogical principles; distance education; network education; individualization; socialization; activity; intuition; creativity; game.

En cualquier proceso educativo, sea en contextos mediados o no, se pretende conformar al individuo, personalizar al hombre, completar el inacabado ser biopsicosocial, desplegar, en fin, las máximas dimensiones de interiorización y exteriorización. Se trataría de un proceso mediante el cual el hombre pone en acto sus potencialidades personales y optimiza el desarrollo de todas y cada una de sus facultades, como señalaba García Hoz (1981) hace más de 30 años. Porque desarrollar las potencialidades tanto individuales como sociales de la persona garantizan una vía básica de la personalización del ser humano.

Individualizar al hombre supone hacerle descubrir sus propias características diferenciales, de tal suerte que le hagan tomar conciencia de sí mismo y así lograr la plena autorrealización y puesta en acto de todas esas potencialidades. Por otra parte, el desarrollo de la socialización del ser humano comporta su inserción activa en la sociedad, naturaleza y cultura, previa la asimilación de los patrones de conducta y valores asumidos por el correspondiente grupo social de pertenencia. *Individualización y socialización* han de ser principios rectores en cualquier propuesta educativa, en todos los niveles del sistema y desde cualquier modalidad formativa.

A esos principios de individualización, diferenciación y socialización, hay que sumar otros derivados que vienen configurando principios pedagógicos importantes que han guiado el hacer pedagógico durante siglos. La pregunta es si esos principios básicos de la educación nos sirven hoy, nos siguen siendo útiles en los nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje que vienen propiciando las tecnologías. Hoy, la abundante literatura existente en torno a los formatos no presenciales de enseñar y aprender se viene fijando en algunos de estos principios. Lo malo es que a veces lo hacen como si fuese una creación propia de esta era digital, con el fin de aportar solidez a la correspondiente propuesta pedagógica innovadora. Sin embargo, se viene ignorando muchas veces que ese principio pedagógico, ese origen del modelo, esa reflexión “novedosa”, igual tiene sus orígenes pedagógicos siglos atrás o, al menos, en algunas décadas anteriores.

En efecto, esas propuestas “novedosas” no son ni más ni menos que adaptaciones de principios ya consagrados en la historia de la educación. Así pareció cuando nació la educación a distancia hace algo más de siglo y medio. Aunque, cierto, que en las décadas de los años 60, 70 y 80 del pasado siglo existió una buena nómina de sólidos teóricos de la educación a distancia (Peters, Holmberg, Wedemeywe, Moore, etc.) que en ningún momento se apropiaron de los principios que ahora analizamos, aunque sí que apoyaron sus propuestas teóricas.

Posteriormente a esas décadas, es decir, en los años 90 y en los que llevamos del siglo XXI, sí que prolifera literatura en Internet en la que se muestran modelos, propuestas, análisis, innovaciones, principios pedagógicos, etc., que no son otra cosa que esas adaptaciones a las que anteriormente nos referíamos. Y no es que estemos en contra de dichas adaptaciones; son altamente valiosas y merecen toda nuestra consideración, pero siempre que se presenten como lo que son.

¿QUÉ CAMBIA?

Pues entonces, ¿qué ha cambiado en la educación?, ¿qué ha cambiado en la transición de una educación presencial a otra a distancia convencional o a otra de corte más tecnológico y virtual? Creemos que Internet ha venido a confirmar y a reforzar todas las ventajas que los estudiosos de la educación en general y de la educación a distancia en particular, asignábamos desde hace mucho tiempo a esa manera diferente de aprender. Hemos tenido ocasión de referirlo en numerosas publicaciones (García Aretio, 1986, 1987, 1994, 2001, 2007 y 2014).

Cierto que existen principios pedagógicos que se han venido aplicando en los procesos presenciales de siempre y que, ahora, continúan siendo referente en la modalidad a distancia basada en sistemas digitales. Pensamos que de la clásica enseñanza por correspondencia al aprendizaje basado en la *Web* ha cambiado solo, y nada menos, que el soporte en el que se almacenan los contenidos y las vías de comunicación entre profesores y estudiantes y de estos entre sí, pero entendemos que buena parte de las bases teóricas de la educación continúan siendo válidas, igualmente, para fundamentar procesos de enseñanza/aprendizaje soportados en Internet.

Bien es cierto que si se hacen lecturas interesadas relativas a los más destacados y clásicos teóricos de la educación a distancia que señalábamos antes, tales como Peters (1971 y 1993), que centra su aporte en el carácter de la forma industrial de enseñar y aprender que suponen estas propuestas; Wedemeyer (1971 y 1981) que basa su planteamiento en la independencia del estudio por correspondencia no sólo con respecto al espacio y tiempo, sino también en su potencialidad de independencia en el control y dirección del aprendizaje; Moore (1977, 1990) que profundiza aspectos como los del diálogo y la estructura del diseño; Holmberg (1983, 1985) y su conversación didáctica guiada, podría concluirse que se puede hablar de un paradigma diferente, con bases diferentes y, naturalmente, con desarrollos también distintos, pero apoyados en los principios ya reconocidos por la pedagogía clásica. Y téngase en cuenta que las deducciones de estos teóricos son igualmente válidas, en buena parte para las realizaciones formativas con soporte digital.

Es importante resaltar, como decíamos antes, que esta modalidad educativa ha superado con creces su siglo y medio de vida (García Aretio, 1999). Es decir, no es nueva, no es de hoy, aunque se la bautice con diferentes denominaciones. Aunque si Internet está removiendo incluso nuestras formas de actuar y de vivir, ¿cómo no va a afectar a nuestras formas de enseñar y aprender? Absolutamente. Pero los principios pedagógicos son más fuertes que esta profunda renovación. Tratemos, pues, de concretar nuestra idea relativa a algunos de esos principios educativos básicos. Así, entendemos que principios como los del aprendizaje *activo*, *colaborativo* y las posibilidades de *individualización* o *autonomía*, *la creatividad*, *el juego* o *entretenimiento como forma de aprender*, que ahora tanto se defienden como características propias del aprendizaje a través de Internet, figuran en las

bases de la pedagogía contemporánea. Bien es verdad que ahora podemos afirmar que con estas tecnologías interactivas, estos principios pueden contar con mayor proyección educativa, pero en la enseñanza presencial y en la enseñanza a distancia más convencional también podían y debían perseguirse.

Hace pocos años resultaba aleccionador observar que instituciones que venían descalificando (a través de sus docentes y directivos), o al menos ignorando, la educación a distancia que desarrollaban otras instituciones, ahora muestran las ventajas e inmensas posibilidades de una *nueva forma de enseñar y aprender* basada en determinados principios pedagógicos. Ignoraban entonces, de forma más o menos intencionada, que esos principios también los mostraba la tan denostada enseñanza a distancia más convencional y menos *virtual*. En fin, pasemos a enumerar algunos de esos fundamentos educativos (García Aretio, 2012).

LA INDIVIDUALIZACIÓN

El *principio pedagógico de la individualización* surge de la constitución biológica de los individuos, de su estructura psicológica, del ambiente, de los estímulos, de la experiencia, etc., que son únicos en cada caso y, por tanto, diferentes a los de los demás. A pesar de las diferencias entre dos seres humanos, se da una característica común, la de ser eso, personas. Esta misma condición humana no evita esas profundas diferencias individuales que hacen que ni biológica ni psicológicamente nos parezcamos a otro ser humano.

Estas diferencias han de ser consideradas desde cualquier óptica educativa, dado que el sujeto de la educación y protagonista del proceso no es la colectividad sino el hombre único e irreplicable. Quizás esta afirmación convenga repetirla en contextos educativos actuales, sean presenciales o a distancia.

Inquietud por diferenciar la educación ha existido desde antiguo. Ahí están autores como Luis Vives, su humanismo pedagógico y empeño en adaptar la instrucción y enseñanza a la capacidad de cada alumno (Capitán, 1984); Huarte de San Juan en su *Examen de ingenios* de 1575 (Huarte, 1930) en que destacaba que los mismos alumnos de un profesor aprovechaban las enseñanzas de manera diferente, o Locke y Rousseau que ponían el acento, bien en señalar la existencia de esas diferencias, o, dando un paso más, en la importancia de adaptar la educación a dichas diferencias. Aunque en realidad hasta que, por una parte, no se ha fundamentado de manera sistemática el estudio de las diferencias individuales (Stern, 1900, y su *Psicología diferencial*) a partir de los años veinte del pasado siglo y, por otra, se han generalizado las aspiraciones democratizadoras del acceso a la educación, no se hicieron significativos esfuerzos tendentes a la individualización de la enseñanza, es decir, cuando hubo que enseñar a muchos individuos a la vez, portadores cada uno de sus propios rasgos.

Pues bien, a esas características individuales, a las aptitudes, actitudes, necesidades, intereses, limitaciones, etc., que difieren de las de los demás, habrán

de adecuarse cada una de las variables curriculares del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se trata de que, actuando simultáneamente sobre un grupo de alumnos, se centre la acción educativa en una atención individualizada cifrada en adaptar objetivos, contenidos, motivación, recursos, métodos, actividades, etc., a las características diferenciales de cada uno, a la medida de cada cual. Esa es la forma de desarrollar al máximo todas las potencialidades del individuo, tarea fundamental de la educación. Este principio de la educación rechaza de plano, por tanto, la concepción ya superada de enseñar lo mismo a todos, de la misma manera y en el mismo espacio de tiempo.

Se trata, por tanto, de un principio sustancial de la educación, con arranque en siglos anteriores y defendido con énfasis por la Escuela Nueva de finales del siglo XIX y que ya era una clara apuesta de la educación a distancia más convencional. La educación en espacios virtuales puede potenciarlo pero no lo ha descubierto. La libertad e independencia en el estudio, las posibilidades y ventajas del autoaprendizaje ya se daban y trataban de destacarse en la enseñanza a distancia no virtual.

Quizás convenga reflexionar sobre la lectura negativa de este principio, que nos llevaría al *individualismo*, tan deplorable en cualquier modalidad educativa. Atención a los problemas de soledad y escasa socialización cuando tanto se depende de Internet.

LA SOCIALIZACIÓN Y LA INTERACCIÓN

Ya sabemos que el hombre vive en comunidad y necesita de los otros para la supervivencia e incluso para llegar a ser hombre. El hombre es un ser social por necesidad y porque lo requiere así la naturaleza de su mente (Henz, 1968). En realidad, no podemos escapar de este entramado social. Entonces se nos plantea el dilema: ¿qué potenciar más, la dimensión individual o la social? Aquí ha estado la clave de muchas propuestas pedagógicas a lo largo de la historia y desde los diversos sistemas sociopolíticos. Entendemos que se trataría de buscar el equilibrio entre ambas dimensiones, procurando desarrollar los valores personales del individuo, haciéndolos compatibles con la socialización y el servicio al desarrollo y mejora de la sociedad.

El interés de la comunidad prescribe la necesidad de socializar a los individuos para que adopten la cultura propia de esa comunidad de manera que puedan desenvolverse satisfactoriamente dentro del grupo y ser útiles socialmente. Por otra parte, la educación se realiza habitualmente en los centros educativos, instituciones surgidas de la sociedad que a su vez conforman un subsistema social que complementa la inicial educación familiar. En ella encuentra el educando los resortes y estímulos necesarios para formar o modificar las actitudes sociales. Los aprendizajes en los centros ocurren, generalmente, en grupo; de ahí la importancia de la cooperación entre los estudiantes en la realización de sus trabajos, la participación

en la organización y desarrollo de las actividades, la potenciación de la comunicación horizontal entre los pares, etc.

Son conocidos teóricos que han centrado sus trabajos de carácter pedagógicos en destacar los valores de la socialización Natorp (1913), Durkheim (1974) y Dewey (1916, 1929). Por su parte, son algunos de los intentos prácticos de socializar la educación éstos: a) sistema Gary (Indiana) que en 1908 trató de aproximar, de forma determinante, su escuela abierta a la sociedad; b) sistema Detroit, enfocado a conseguir con la mayor eficacia posible objetivos sociales; c) el método de Proyectos de Kilpatrick (1918), discípulo de Dewey, que pretendía que la educación tuviera un carácter democrático social; d) el método Cousinet, que basó su estrategia en una actividad libre por parte del niño pero realizada en grupos; e) el Plan Jena de 1924, que prescindió de todo método a través de una concepción escolar de libre actividad en común y gestionada mediante el autogobierno, aunque con participación de todos (alumnos, maestros y padres); f) el sistema Escuelas-ciudad, en el que las escuelas se organizan como una ciudad con un justo equilibrio entre la autoridad y la democracia; g) el sistema de regentes de Agosti, la autoridad la ostenta cada día un alumno, de forma rotativa; etc. (Titone, 1979).

El *aprendizaje colaborativo*, el cooperativo, el tutelado entre los propios alumnos, denominados todos ellos por Perkins (1997) como *educación entre pares*, se ha venido fomentando, por ejemplo, en instituciones a distancia de gran prestigio nacidas en la década de los años 70 del pasado siglo, a través de las tecnologías más convencionales tales como el teléfono, el correo postal y las audioconferencias y, sobre todo, a través de las sesiones de tutoría presencial y de la conformación de grupos de trabajo compuestos por estudiantes residentes en zonas geográficas cercanas. Ciertamente, los *entornos virtuales* hacen más inmediata, fácil y frecuente esta interacción. La socialización que hoy potencia la red, analícense las redes sociales, pone este principio como soporte fundamental en esta educación a distancia.

LA ACTIVIDAD

No se concibe una educación que no quede impregnada por el principio de actividad. Pero actividad básicamente del que aprende. Es decir, actividad no centrada en el docente, como era habitual en la escuela tradicional en la que se daba más importancia a la enseñanza que al aprendizaje. Realmente todos los principios educativos suelen recoger entre sus postulados, implícita o explícitamente, el requisito de actividad, sin el cual se dificulta la educación, que en definitiva se basa en la adquisición de aprendizajes que consideramos positivos para el alumno. Con la actividad, sea ésta mental o física, el estudiante aprende y retiene más que si solo lee, escucha o ve (Norbis, 1971). Sería esta la base del *aprender haciendo*.

El principio de actividad rechaza la educación libresca y verbalista que pretendía la repetición, por parte de un alumno pasivo y meramente receptivo, de lo que éste había leído o escuchado al profesor. La fijación meramente pasiva y la reproducción

mecánica de las materias no producen ningún efecto formativo profundo (Stöker, 1964). Se pretende el esfuerzo mental de reflexión y no sólo la actividad manual o psicomotriz. Esta última, también será educativa, siempre que esté regida por la mente. Es decir, la actividad que nos interesa es fundamentalmente la que parte de la mente humana y se realiza de modo voluntario, exenta de coacción y tendente a la optimización del hombre (Marín, 1982). El sujeto que participa, que es protagonista de su propio aprendizaje porque observa, busca, descubre, experimenta, analiza, relaciona, comprende, ordena, concluye, en definitiva, razona, está llevando a cabo, sin duda, una actividad que fijará en la mente esos aprendizajes adquiridos de manera más sólida.

A Claparede (1920) se le reconocía como el psicólogo de la escuela activa y de la educación funcional. Así, declaraba que la educación debería basarse en las necesidades y éstas son las que generan la actividad y una escuela a la medida de cada uno. Otros teorizantes del principio de actividad en educación que podríamos destacar, aunque con planteamientos muy dispares entre sí: el pragmatismo de W. James y de J. Dewey; la práctica continua y concreta en que apoya sus postulados pedagógicos el creador de la escuela del trabajo, G. Kerschensteiner (1928); la obra de *La práctica de la escuela activa* de A. Ferrière (1924) o el activismo cristiano de E. Dévaud (1934). Las experiencias basadas en este principio han sido muy numerosas, unas surgidas como reacción a los planteamientos de pasividad de la escuela tradicional y otras apoyadas en el movimiento del activismo pedagógico surgido del movimiento de la escuela nueva.

Este principio debe ser consustancial a cualquier propuesta educativa realizada mediante cualquier modalidad. En la educación a distancia convencional se trataba de un principio de gran relieve que ahora se ve potenciado por el uso de las herramientas tecnológicas más avanzadas. El estudiante, como sujeto activo de su propio proceso de construcción del aprendizaje, es más protagonista en la enseñanza a distancia que en la enseñanza presencial. Y ese protagonismo se mantiene y se aumenta en la formación en entornos virtuales.

LA AUTONOMÍA E INDEPENDENCIA

La capacidad de gobierno de sí mismo y de determinación de las propias acciones es la máxima expresión de este principio al que la educación no puede renunciar. Enseñar a aceptar, a elegir, a decidir o a tener iniciativa, con el fin de que el sujeto vaya independizándose recorriendo el necesario itinerario desde la heteronomía a la autonomía, es objeto fundamental de una educación basada en la persona. El proceso de perfección del hombre se viene logrando conforme más capacidad de obrar libremente tiene. Y este obrar libremente es la más pura expresión de autonomía, que se traduce en verse libre de obstáculos y coacciones que impidan la propia acción y en tener capacidad para elegir entre varias opciones o no elegir ninguna.

El estudiante deberá ir adquiriendo grados progresivos de autonomía, de manera que se vaya desprendiendo paulatinamente de la tutela del docente que ha sabido combinar adecuadamente el binomio autoridad-libertad, corresponsabilizándose junto al educando del proceso formativo de éste, ayudándole a ser sí mismo. Ello no será posible si no se organiza la actividad educativa de modo que al sujeto se le brinden posibilidades de educarse en libertad y para ejercer la libertad y no, por contra, actuaciones tendentes a meros adiestramientos o, peor, amaestramientos.

Algunos planteamientos teóricos y aplicaciones basados en una educación en libertad y para la libertad fueron los del autogobierno de Summerhill (Goodsman, 1992), la educación liberadora de Paulo Freire (1989) y la no directividad Carl Rogers (1961). Tolstoi aceptó el individualismo de Rousseau y recomendó introducirlo en la escuela. Así enfatizaba que la libertad es el único criterio de la pedagogía, y la experiencia su único método. También la escritora sueca Ellen Key (1849-1926) decía aquello de “dejemos que los niños vivan a su manera”. En la educación a distancia de antes y de ahora, el protagonismo del estudiante es patente y las dosis de progresiva autonomía también.

Ya Wedemeyer (1971, 1981) nos destacaba esta característica de la educación a distancia de aquellas décadas del siglo pasado. La autonomía, la independencia, ha venido siendo un valor de los sistemas no presenciales, siempre matizados por la potencialidad de la socialización que tanto facilitan las tecnologías digitales.

LA INTUICIÓN

Contactar de manera directa con lo concreto permite mayores cotas de seguridad en nuestro aprendizaje que si el objeto, estructura o función a aprender se nos presenta de forma abstracta mediante una enseñanza puramente verbal y ajena a la realidad, sobre todo si los educandos están en sus primeros años de escolaridad. De ahí la importancia de unir la palabra al propio objeto de aprendizaje porque, no se olvide, *una imagen vale más que mil palabras*. Esta imagen puede tener diversos niveles de *iconicidad* o de *figuratividad* en función del grado de correspondencia que se dé entre el objeto real y la representación del mismo.

A mayor nivel de iconicidad (puede ser el objeto mismo) mayor seguridad en el aprendizaje de las realidades sensibles. Es sabido que, de acuerdo con el principio de Leibniz, *nada hay en el entendimiento que antes no haya pasado por los sentidos*, salvo, claro está, el propio entendimiento. En efecto, los sentidos son el origen de nuestros aprendizajes, aunque para el logro total de los mismos sea necesario poner en juego nuestras facultades intelectuales. Maticemos que existe, además de esta *intuición sensible directa*, mediante la que captamos los objetos en su ser inmediato, la *intuición sensible indirecta* que recurre a alguna representación del objeto, estructura o función para acercárnoslo (fotografías, cuadros, diapositivas, transparencias, films, dibujos, etc.) y que desde la perspectiva educativa es de frecuente uso y aún más en las modalidades no presenciales.

Han teorizado sobre este principio de intuición, entre otros, Locke (1986), que enfatiza la importancia de la sensación que llega a través de los sentidos y nos relaciona con el mundo, Comenio (1998) y su fundamental importancia del método intuitivo y la experiencia sensible: “[que] todo se presente a cuanto más sentidos sea posible” y Pestalozzi (1986) y su oposición a los sistemas verbalistas al reconocer la intuición como el fundamento absoluto de todo conocimiento.

Bien sabemos que los recursos o medios de carácter real, impreso, audiovisual e informático son una ayuda eficaz para la educación, dado que pueden potenciar con imágenes reales de los objetos o representaciones de los mismos el aprendizaje de los educandos. La intuición indirecta, a través de los medios, a través de Internet, nos permite apreciar objetos, elementos, estructuras, procedimientos, situaciones, etc., a través de ejemplos, de analogías, de imágenes estáticas o dinámicas, de sonidos, la simulación, los laboratorios remotos y virtuales, etc., y todo ello atravesado por grandes posibilidades de interacción, sea con la máquina, con el docente o con los pares entre sí.

LA CREATIVIDAD

Un mundo en constante evolución genera continuos problemas que demandan de los investigadores solución urgente. Los avances de la ciencia, de la tecnología y de las diversas realizaciones en todos los ámbitos humanos exigen respuesta a las necesidades constantes a las que el hombre se ve precisado a dar satisfacción. Un aprendizaje innovador, anticipatorio se hace cada vez más necesario porque los problemas aparecen sin previo aviso o, aun previéndolos, sin las soluciones adecuadas para su resolución. Por tanto, será fin de la educación el preparar a los individuos y capacitarlos para afrontar los pequeños problemas que a nivel individual les puedan surgir, o las grandes dificultades que en el orden social puedan afectar a la subsistencia, a la salud, la convivencia o al progreso en general. Igualmente será objetivo formativo el potenciar el desarrollo de mentes creativas que con sus creaciones, descubrimientos, inventos e innovaciones hagan aportaciones en el campo artístico, científico, tecnológico, económico, político, etc., mediante las que puedan darse soluciones a esos problemas o se haga más placentera la vida en nuestros respectivos ámbitos natural, social o cultural.

No queremos reducir el sentido de la creatividad solo aplicándolo a las grandes creaciones, descubrimientos o inventos. Este sería su sentido estricto. En el concepto queremos incluir todas aquellas realizaciones que tengan un toque de *originalidad*. La curiosidad y la imaginación también tienen su puesto en el ámbito de la creatividad (Torrance, 1969).

En realidad, prácticamente todo puede mejorarse acrecentando la productividad o bien la cantidad y calidad de nuestras obras mediante la búsqueda de nuevos caminos, distintos y divergentes de los habituales y conocidos. Crear sería producir algo nuevo y valioso en el sentido de que sea distinto y superior a lo que ya existía

(Marín, 1984). En educación en general y en educación a distancia en particular, se trataría de fomentar en los alumnos todo aquello que no sea meramente repetitivo, la búsqueda de lo nuevo, lo distinto, divergente y que tenga un valor, un acento personal y positivo.

Son otros reconocidos teóricos que han abordado el estudio de la creatividad: Guilford (1950), Getzels y Jackson (1962) y Taylor (1959). Existen multitud de técnicas mediante las cuales los docentes pueden desarrollar la mente creativa de sus alumnos, preparándolos así para el mundo actual y el futuro en que los escolares de hoy serán sus protagonistas adultos.

El descubrimiento, la creación inventiva, conforman parte de ese espíritu de alimentar la curiosidad y generar respuestas diferentes ante propuestas similares. La toma de decisiones individuales o de grupo dando respuestas nuevas ante situaciones adversas son tareas que hoy se facilitan a través de los nuevos medios y de las tecnologías colaborativas.

EL JUEGO

El juego, centro de nuestro monográfico de RIED, conforma una inevitable y esencial etapa para la plenitud humana (Marín, 1982). En realidad, es la base existencial de la infancia porque jugar es una necesidad y la principal actividad en esos años. Pero también los adultos completan sus vertientes de seres pensantes y productores con la de seres que juegan y se entretienen. De aquí la importancia de formar para los tiempos de ocio, cada vez con mayores perspectivas de irse ampliando. Schiller (1941) llega a decir que el hombre sólo es plena y absolutamente hombre cuando juega, ya que no se trata sólo de liberar energías sobrantes sino de ejercitar distintas facultades humanas dado que existe gran variedad de juegos.

En la sociedad actual, el ocio se ha convertido en un rasgo esencial de la misma. El tiempo para desplegar libremente la iniciativa de cada cual, sin restricciones y exigencias laborales se convierte en un ámbito que ha de considerarse desde la vertiente educativa. Parecería necesario otorgar un valor destacado al ocio, al juego y entretenimiento, de tal manera que el interés por jugar pueda suponer un acicate, tanto para el aprendizaje como para el propio trabajo. El incentivo y la motivación intrínseca que supone el entretenimiento como acto voluntario y deseado que se hace por sí mismo, deberá llevarnos a repensar de qué manera el estudio y el propio trabajo pueden teñirse de esos rasgos que caracterizan a lo lúdico.

Locke (1986) considera el juego como un factor educativo de enorme importancia, dado que enseña a medir las propias fuerzas, a dominarse, a actuar con provecho sobre el mundo externo y a propiciar futuras enseñanzas intelectuales; Richter (1920) entiende el juego como una actividad seria y que no debe ser impuesta; todas las actividades educativas que propone Fröebel (2005), quizás el máximo teórico clásico sobre este principio, se inspiran en esta vertiente pedagógica del juego; para Claparède (1927), unos juegos ejercitan procesos generales de la vida anímica y

otros ejercitan funciones especiales; Bühler (1946) estudia las fases de desarrollo del juego, válidas también en el adulto y Gesell (1967) realiza un pormenorizado análisis del juego según el desarrollo evolutivo del sujeto.

El que podamos dar rienda suelta a nuestra propia creatividad puede suponer un elemento importante en los contextos educativos. El aprendizaje a través del juego (aprender jugando) supone un buen aliciente en las propuestas formativas a través de la red. Se hace con mayor entusiasmo lo que nos agrada, y el juego no es desagradable. Hoy se nos ofrecen multitud de oportunidades para enfocar el logro de competencias mediante tareas centradas en juegos digitales o videojuegos.

Los videojuegos se configuran como programas informáticos basados en el juego, en el entretenimiento de una o más personas que interactúan con la máquina que soporta y ejecuta el software del videojuego. Bien sabemos que los videojuegos en la era digital están cambiando la manera en que los niños, adolescentes y jóvenes vienen a concebir la realidad (McGonigal, 2011). Si diseñamos videojuegos con el propósito de lograr determinados objetivos educativos, podríamos estar hablando de los *serious games*, es decir de aquellas propuestas educativas diseñadas en forma de juego y en las que su objetivo no es meramente el entretenimiento o la diversión (Abt, 1970). Igualmente la gamificación (*gamification*) que en este contexto supone aplicar estrategias y mecánicas de juego en contextos que no son de ocio y entretenimiento (no jugables), con el fin de lograr determinadas conductas (Marín y Hierro, 2013). Gamificar no es estrictamente emplear videojuegos (Werbach y Hunter (2014), pero sí poner el énfasis en la motivación de la acción (Kapp, 2012; Gallego y otros, 2014).

Los beneficios educativos de los videojuegos los avalan muy diversos estudios referidos a sus ventajas para reforzar la comprensión lectora, el aprendizaje creativo y por descubrimiento y el aumento de la atención y el interés (Cortez y otros, 2011; Avouris y Yiannoutsou, 2012; Chua y Balkunje, 2012; Fonseca y otros, 2012; Padilla-Zea y otros, 2013; Gürbüz, Erdem y Uluat, 2014; Slovaček, Zovkić y Ceković, 2014; Rico y Agudo, 2016). Realmente los entornos virtuales brindan un inmenso potencial para configurar contextos de gran dinamismo, llenos de entretenimiento, atractivos y facilitadores de la interacción (Berns y otros, 2013).

Si a veces el estudio es aburrido, los videojuegos, la gamificación, pueden servir para hacer el ámbito de una determinada aplicación más atractiva, al aprovecharse la predisposición del hombre para participar en actividades competitivas y lúdicas. Con esos juegos, además de poder canalizar ciertos intereses y de que pueden servir de relajo de otras actividades, y también suponer un elemento motivador de primer orden, si están bien ajustados los propósitos educativos, pueden aportar interesantes resultados de aprendizaje. El mundo de los videojuegos abre, en sí, horizontes increíbles en el mundo de la educación.

CONCLUYENDO

No cabe duda de que las tecnologías consiguen aunar los beneficios de unos enfoques sobre otros, pero nadie negará que con las más avanzadas tecnologías se pueden seguir aplicando teorías del aprendizaje de la más rancia escuela. Hemos querido destacar qué principios constructivistas pueden (y deben) ponerse en práctica en entornos presenciales, en entornos de educación a distancia sin Internet y, naturalmente, en entornos virtuales ubicados en la red. Rasgos fundamentales y definitorios de la educación a distancia, permanecen en ambos modelos, en algunos casos potenciados.

No reside en el uso de las tecnologías, por tanto, el cambio de modelo pedagógico. Este cambio siempre dependerá de la formación, intención y decisión del educador, del pedagogo, y no del experto informático o especialista en redes. De estos últimos, sin duda va a depender buena parte del éxito de una propuesta soportada en la red pero ellos y sus tecnologías, por sí mismos, nunca garantizarán el éxito. Y en muchos casos, ellos nos van a ofrecer tecnologías que no deseamos o que no cubren nuestras expectativas y necesidades como pedagogos. Es decir, que más que considerar un cambio radical en las bases teóricas y en los principios pedagógicos que conforman estas nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje digital, deberíamos poner el acento en la capacidad de Internet para permitir un elevado nivel en calidad, cantidad y rapidez de las posibilidades de potenciar la individualización, la socialización, la actividad, la autonomía, la intuición, la creatividad y el juego. En efecto, Internet, las tecnologías avanzadas, pueden favorecer aprendizajes de mayor calidad, aunque nunca garantizarlos, al igual que utilizando otras tecnologías menos sofisticadas, más sencillas y económicas se pueden aplicar principios destinados a alcanzar metas de aprendizaje de calidad.

En fin, ¿qué cambia entonces? Entendemos que cambian con los nuevos aportes tecnológicos, las estrategias de enseñanza-aprendizaje, la metodología, los recursos y su organización, los sistemas de comunicación, la distribución de materiales de estudio, posiblemente la eficiencia, que no siempre la eficacia, las posibilidades de acceso y la universalización o democratización del acceso, que ya supuso un gran avance con la educación a distancia de corte más convencional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abt, C. (1970). *Serious Games*. Nueva York: Viking Press.
- Avouris, N., y Yiannoutsou, N. (2012). A review of mobile location-based games for learning across physical and virtual spaces. *Journal of Universal Computer Science*, 18(15), 2120-2142.
- Berns, A., González-Pardo, A., y Camacho, D. (2013). Game-like language learning in 3-D virtual environments. *Computers & Education*, 60(1), 210-220.
- Bühler, Ch. (1946). *Infancia y juventud*. Buenos Aires: Espasa Calpe.
- Capitán, A. (1984). El humanismo pedagógico de Juan Luis Vives. *Historia del pensamiento pedagógico en Europa*. Madrid: Dykinson, 358-376.
- Claparède, E. (1920). *L'école sur mesure*. Ginebra: Payot.
- Claparède, E. (1927). *Psicología del niño y Pedagogía experimental*. Madrid: Librería Beltrán.
- Comenio, J. A. (1998). *Didáctica Magna*. México: Porrúa (publicado en 1632).
- Cortez, R., Roy, D., y Vazhenin, A. (2011). Mobile Assisted Language Acquisition: An overview of the field and future opportunities based on 3G mobile capabilities. *International Transactions on eLearning & Usability*, 2(1), 4-6.
- Chua, A. Y., y Balkunje, R. S. (2012). An exploratory study of game-based m-learning for software project management. *Journal of Universal Computer Science*, 18(14), 1933-1949.
- Devaud, E. (1934). *Pour une école active, selon l'ordre chrétien*. París: Desclée de Brouwer.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education*. Nueva York: Macmillan.
- Dewey, J. (1929). *La escuela y la sociedad*. Madrid: Librería Beltrán.
- Durkheim, E. (1974). *Educación y sociología*. Buenos Aires: Shapire.
- Ferrière, A. (1924). *La práctica de la escuela activa*. Trad. de R. Tomás. Beltrán. Madrid 1924. *L'école active à travers l'Europe*. Lila 1949.
- Fonseca, B., Morgado, L., Paredes, H., Martins, P., y Gonçalves, R. (2012). PLAYER-a European project and a game to foster entrepreneurship education for young people. *Journal of Universal Computer Science*, 18, 186-105.
- Freire, P. (1989). *La educación como práctica de la libertad*. Madrid: Siglo XXI.
- Fröebel, F. (2005). *La educación del hombre*. Madrid: Hortensia Cuellar.
- Gallego, F., Villagrà, C., Satorre, R., Compañ, P., Molina, R., y Llorens, F. (2014). Panorámica: serious games, gamification y mucho más. *Revista de Investigación en Docencia Universitaria de la Informática*, 7(3), 13-23.
- García Aretio, L. (1986). *Análisis de la eficacia de la educación superior a distancia*. Badajoz: UNED-Mérida.
- García Aretio, L. (1987). *Rendimiento académico y abandono en la educación superior a distancia*. Madrid: UNED.
- García Aretio, L. (1994). *Educación a distancia hoy*. Madrid: UNED.
- García Aretio, L. (1999). Historia de la educación a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2(1), 11-40.
- García Aretio, L. (2001). *La educación a distancia; de la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel.
- García Aretio, L. (2010). ¿Se sigue dudando de la educación a distancia? *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 21(2), 240-250.
- García Aretio, L. (2012). Principios pedagógicos clásicos en el currículo, también en educación a distancia. En M. Morocho y C. Rama (Eds.), *Las nuevas fronteras de la educación a distancia*.

- Loja (Ecuador): Virtual Educa-UTPL, (91-104).
- García Hoz, V. (1981). La calidad de la educación. Exigencias científicas y condicionamientos individuales y sociales en la obra colectiva. *La calidad de la educación*. Madrid: CSIC.
- Gesell, A. (1967). *Emociones, actividades e intereses del niño de cinco a dieciséis años*. Buenos Aires: Paidós.
- Getzels, J. W., y Jackson, P. W. (1962). *Creativity and Intelligence. Explorations with Gifted Children*. Nueva York: Wiley & Sons.
- Goodsman, D. (1992). *Summerhill: theory and practice*. University of East Anglia.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454.
- Gürbüz, R., Erdem, E., y Uluat, B. (2014). Reflections from the process of game-based teaching of probability. *Croatian Journal of Education*, 16(3), 109-131.
- Henz, H. (1968). *Tratado de Pedagogía sistemática*. Barcelona: Herder.
- Holmberg, B. (1983). Guided didactic conversation in distance education. In D. Sewart y B. Holmberg (Ed.), *Distance Education: International Perspectives*. Londres: Croom Helm.
- Holmberg, B. (1985). *Educación a distancia: situación y perspectivas*. (traducción de 1981. Londres). Buenos Aires: Kapelusz.
- Huarte de San Juan. (1930). *Examen de ingenios para las ciencias*. Madrid: La Rrafa.
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of learning and instruction*. Game-based methods and strategies for training and education. Nueva York: Pfeiffer.
- Kerschensteiner, J. (1928). *Concepto de la escuela del trabajo*. Madrid: La Lectura.
- Kilpatrick, W. H. (1918). The project method. *Teachers College Record*, 19, 319-335.
- Locke, J. (1986). *Pensamientos sobre la educación*. Madrid: Akal (traducción de 1693).
- Marín, I., y Hierro, E. (2013). *Gamificación. El poder del juego en la gestión empresarial y la conexión con los clientes*. Barcelona: Urano/Empresa Activa.
- Marín, R. (1982). *Principios de la educación contemporánea*. Madrid: Rialp.
- Marín, R. (1984). *La creatividad*. Barcelona: CEAC.
- Moore, M. G. (1977). *On a theory of independent study*. *Epistologidaktika*.
- Moore, M. G. (1990). Recent contributions to the theory of distance education. *Open learning*, 5(3).
- Natorp, P. (1913). *Pedagogía Social. Teoría de la educación de la voluntad sobre la base de la Comunidad*. Madrid: La lectura.
- Norbis, G. (1971). *Didáctica y estructura de los medios audiovisuales*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Padilla-Zea, N., López-Arcos, J. R., González Sánchez, J. L., Gutiérrez Vela, F. L., y Abad-Arranz, A. (2013). A method to evaluate emotions in educational video games for children. *Journal of Universal Computer Science*, 19(8), 1066-1085.
- Perkins, D. (1997). *La escuela inteligente*. Barcelona: Gedisa.
- Peters, O. (1971). Theoretical aspects of correspondence instruction. En O. McKenzie y E. L. Christensen (Ed.), *The changing world of correspondence study*. Pennsylvania State University Press.
- Peters, O. (1993). Understanding distance education. En K. Harry, M. John y D. Keegan (Ed.), *Distance education: New perspectives*. Londres: Routledge.
- Pestalozzi, J. E. (1986). *Cómo Gertrudis enseña a sus hijos. Cartas sobre la educación de los niños*. México: Porrúa (publicado en 1801).
- Richter, J. P. (1920). *Levana o Teoría de la educación*. Madrid: Ediciones de la lectura.
- Rico, M. M., y Agudo, J. E. (2016). Aprendizaje móvil de inglés mediante juegos de espías en Educación Secundaria. *RIED*.

- Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(1), 121-139.
- Rogers, C. (1961). *El proceso de convertirse en persona*. Buenos Aires: Paidós.
- Schiller, F. (1941). *La educación estética del hombre*. Buenos Aires: Austral.
- Slovaček, K. A., Zovkić, N., y Ceković, A. (2014). A Language games in early school age as a precondition for the development of good communicative skills. *Croatian Journal of Education*, 16(1), 11-23.
- Stern, W. (1900). *Über Psychologie der individuellen Differenzen* (Ideen zu einer 'differentiellen Psychologie'). Leipzig: Barth.
- Stöker, K. (1964). *Principios de Didáctica moderna*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Taylor, I. A. (1959). The nature of the creative process. En P. Smith (Ed.), *Creativity: An examination of the creative process* (51-82). Nueva York: Hastings House.
- Titone, R. (1979). *Metodología didáctica*. Madrid: Rialp.
- Torrance, E. P. (1969). *Orientación del talento creativo*. Buenos Aires: Troquel.
- Wedemeyer, C. A. (1971). Independent study. En L. C. Deighton (Ed.), *The Encyclopedia of Education*, 4. Nueva York: Macmillan.
- Wedemeyer, C. A. (1981). *Learning at the back door. Reflections on non-traditional learning in the lifespan*. Madison: The University of Wisconsin Press.
- Werbach, K., y Hunter, D. (2014). *Gamificación*. Madrid: Pearson Educación.

Como citar este artículo:

García Aretio, L. (2016). El juego y otros principios pedagógicos. Su pervivencia en la educación a distancia y virtual. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 09-23. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.16175>

Monográfico:

***Juegos digitales y gamificación aplicados
en el ámbito de la educación***

***Coordinadora del Monográfico
Ruth S. Contreras Espinosa***

Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación

Digital games and gamification applied to education

Ruth S. Contreras Espinosa

Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya (España)

Coordinadora del Monográfico

JUEGOS DIGITALES, GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE

Durante mucho tiempo dio la impresión de que los juegos eran la antítesis del aprendizaje. Sin embargo, la opinión popular ha cambiado durante los últimos años mostrando la conexión que existe entre los juegos y el aprendizaje. Durante la última década ambos han estado conectados mucho más de lo que parece. Los juegos ayudan a experimentar con nuevas identidades, a explorar opciones y consecuencias, y a probar nuestros propios límites. Mediante los juegos es posible el desarrollo de habilidades sociales (Perrota et al., 2013), la motivación hacia el aprendizaje (Kenny y McDaniel, 2011), una mejora en la atención, la concentración, el pensamiento complejo y la planificación estratégica (Kirriemuir y McFarlane, 2004). Incluso ayudan a interiorizar conocimientos multidisciplinarios (Mitchell y Savill-Smith, 2004), propician un pensamiento lógico y crítico y a mejorar habilidades que ayudan a resolver diversos problemas (Higgins et al., 1999), desarrollar habilidades cognitivas y a la toma de decisiones técnicas (Bonk y Dennen, 2005). El profesor puede desplegar diferentes estrategias orientadas a potenciar el conocimiento de hechos y datos concretos gracias a los contenidos educativos presentes en el juego como, por ejemplo, conocer la vida de un personaje y su actividad o el conocimiento condicional (Paris et al., 1983), utilizando conocimientos adquiridos previamente, para plantear estrategias de forma consciente.

Por supuesto que existen límites en lo que puede hacer cualquier juego, al igual que con cualquier programa educativo, proceso o actividad. Un juego puede encajar en particular con una necesidad pedagógica específica, un público en concreto, en un conjunto de objetivos y limitaciones y, al mismo tiempo, ese juego podría no ser apropiado en un contexto diferente. Un juego puede apoyar a ciertos estilos de aprendizaje o necesidades de cualificación, pero no a todos. Del mismo modo que se mencionan sus posibilidades, los límites también deberían de ser identificados. Necesitamos entender no sólo si un juego digital o una estrategia de gamificación puede enseñar, sino además las condiciones en las que puede -o no- ayudar a alguien a aprender.

Aunque el término *gamification* se ha extendido y nos hace hablar del poder de utilizar elementos del juego y el diseño de juegos, para mejorar el compromiso y la motivación de los participantes -el uso de elementos de juego en contextos que no son de juego-, lo que muchos profesionales, profesores e investigadores han estado haciendo es diseñar experiencias atractivas, igual que en un videojuego. Pero el concepto *gamification* es diferente a *serious game* o a *game-based learning*, mientras que el segundo describe el diseño de juegos que no tienen el firme objetivo de entretener a los usuarios, las experiencias “gamificadas” simplemente emplean algunos elementos de los juegos como reglas, mecánicas, etc. *Game-based learning* o aprendizaje basado en juegos, por su parte y en términos generales, se refiere al uso de juegos para apoyar al proceso de enseñanza/aprendizaje. Los principios fundamentales así como los mecanismos involucrados en el proceso se centran en lograr unos resultados de aprendizaje específicos, pero de manera colateral también se logran resultados secundarios, como por ejemplo, un juego que tiene como objetivo la enseñanza del idioma inglés también puede conducir a una actitud positiva hacia la asignatura de lengua. La motivación es necesaria para garantizar el aprendizaje y para evaluar un programa educativo pues cuando un estudiante se encuentra motivado, la efectividad de la actividad aumenta. En teoría, la investigación longitudinal relacionada con el aprendizaje basado en juegos ofrece la posibilidad de variar el contexto, las variables de intermediación, mejorar la motivación de los estudiantes, así como la experiencia de los facilitadores del juego y, a la larga, una mejora en las instalaciones institucionales (Kenny y McDaniel, 2011).

En los últimos años, la gamificación se ha visto envuelta en una rápida adopción de iniciativas ecológicas, de marketing, empresariales y por supuesto, en la educación. El uso de esas experiencias ha aumentado rápidamente y sugiere la necesidad de reevaluar la intersección entre juegos y aprendizaje.

Evaluar la eficacia de los juegos digitales o del uso de estrategias de gamificación ha demostrado ser todo un reto. La evaluación de otros tipos de intervenciones y estrategias educativas es una tarea que podría denominarse relativamente sencilla en comparación con el uso de juegos -sobre todo los digitales-. La tarea se complica debido a que es necesario evaluar diversos factores, ecologías y contextos. Pero a pesar de estos desafíos, en la última década la investigación también ha florecido exponencialmente en este sentido. Si observamos estudios como el de Mayer et al (2013) o revisiones de literatura como la de All et al. (2014), Perrotta et al. (2013) o Fui-Hoon Nah et al. (2014) donde se analizan diversos estudios relacionados con la eficacia y la evaluación, podremos ver claramente como decenas de autores se han centrado en evaluar su eficacia.

El uso de una metodología de evaluación común y estandarizada que ayude a evaluar todo un proceso de aprendizaje utilizando un juego digital no solo debería servir para estudiar y comparar lo que ocurre, sino también, debería de ser lo suficientemente flexible como para poder personalizarla y permitir ciertos ajustes en diversos contextos. Esto puede llegar a ser todo un desafío. Además, se debe tomar

en cuenta que mientras se realizan los estudios de campo, tanto las preguntas de investigación como los métodos pueden tomar vida propia precisamente por las condiciones de cada caso. Sin embargo, las sugerencias de autores como Mayer et al. (2013) y Lieberoth y Roepstorff (2015) indican que lo mejor es centrarse en el uso de métodos mixtos como una opción que puede ser desplegada en diferentes etapas, incluyendo desde la recogida de datos hasta el análisis de los mismos. Esto incluye el uso de metodologías en donde, además, sea posible utilizar diferentes medidas objetivas de rendimiento. Obviamente el uso de los métodos dependerá del presupuesto de los investigadores pero en especial de la capacidad de cada uno para analizar los datos obtenidos.

A pesar de todas las innovaciones tecnológicas, sociales y económicas que nos han permitido crear, reproducir, replicar e investigar los juegos, no podemos pasar por alto las muchas formas que estos pueden adoptar. Los juegos, ya sean digitales, híbridos, analógicos virtuales, en línea, *offline*, de consola, para la Web o móviles, son juegos. Los seres humanos han estado jugando y aprendiendo de los juegos desde el inicio de la humanidad y no podemos olvidar que en su esencia más básica, nos ayudan a compartir y comunicar lo que somos. El juego es más viejo que la propia cultura y la razón por la cual puede ser culturalmente valioso es porque tiene una función en sí mismo. Por estas razones, es el momento apropiado para considerar esa conexión que existe entre los juegos y el aprendizaje.

SOBRE EL NÚMERO ACTUAL DE RIED

El presente monográfico, auspiciado con el epígrafe: “Juegos Digitales y Gamificación aplicados en el ámbito de la Educación”, trata de ofrecer diferentes perspectivas teóricas y prácticas que intentan facilitar la reflexión hacia estos fenómenos. En este sentido, los coordinadores del mismo ofrecen un pequeño grupo de estudios significativos que articulan los límites y potencialidades de los juegos digitales y de las estrategias de gamificación utilizadas para facilitar el aprendizaje. Se identifican algunas prácticas y casos que abren nuevas incógnitas y que exploran áreas que aún se deben examinar en profundidad.

En una primera instancia, los profesores Inés Susana Evaristo Chiyong, María Vanessa Vega Velarde y Ricardo Navarro Fernández, de Perú, esbozan de una forma acertada en su artículo: “Uso de un videojuego educativo como una herramienta para aprender la historia del Perú”, la incorporación de juegos digitales como una estrategia diferente para el aprendizaje. En el crepúsculo del artículo se vislumbra que este tipo de juegos se pueden asumir como una tecnología más que los docentes disponen para crear una verdadera escenografía virtual de los hechos históricos relacionados con la independencia del Perú. Los resultados obtenidos en su estudio demuestran el efecto logrado posteriormente en las calificaciones de los estudiantes.

La profesora Patricia Margarida Farias Coelho, de la Universidade de Santo Amaro, y el profesor Marcos Rogério Martins Costa, de la Universidade de São Paulo,

Brasil, en su artículo: “Uma ferramenta digital que faz games educativos: o contexto brasileiro de ensino e aprendizagem”, señalan a la herramienta FazGame, utilizada en el proceso de creación de juegos en línea, como una propuesta innovadora en el escenario educativo brasileño, ya que el software permite la creación y publicación de juegos educativos sin necesidad de que los profesores y usuarios cuenten con conocimientos de diseño, género de juegos o programación. Este instrumento surge como fruto del trabajo de los investigadores Carla Zeltzer y Antônio Flávio Oliveira Ramos, bajo los auspicios de la marca FazGame. La evidencia presentada indica que la herramienta es apreciada por profesores de Brasil y se considera fácil de utilizar en la creación de juegos digitales.

El siguiente trabajo vinculado con entornos digitales ha sido realizado por los profesores Ruth S. Contreras Espinosa, José Luis Eguia y Lluís Solano Albajes con el título: “Investigación-acción como metodología para el diseño de un serious game”. Consiste en una investigación que describe una experiencia llevada a cabo por un grupo multidisciplinario de investigadores en colaboración con profesores de primaria de la ciudad de Barcelona para desarrollar un juego que permite trabajar competencias de educación orientadas a estudiantes de primaria. Los resultados analíticos muestran el diseño de un juego utilizando un proceso de cocreación con base en la metodología investigación-acción. El juego llamado “Ferran Alsina” se crea como un facilitador de una nueva metodología de enseñanza y se centra en trabajar con competencias básicas, metodológicas y específicas para niños con edades entre los 8 y 11 años de edad. Por último, manifiestan la necesidad de un mayor número de investigaciones claras que muestren experimentos y metodologías para el diseño de *serious games*.

João Mattar y Sérgio Nesteriuk de la Universidade Anhembi Morumbi, Brasil, continúan los discursos en su artículo “Estratégias do Design de Games que podem ser incorporadas à Educação a Distância” y nos explicitan que las teorías relacionadas con el aprendizaje basado en juegos, así como algunas estrategias de gamificación se pueden incorporar en la educación y en esto incluye a la educación a distancia. Su objetivo es proponer un modelo teórico basado en los tres niveles de investigación propuestos por Zawacki-Richter y Anderson (2015), que implican a modelos de investigación, tecnología e innovación y el diseño de la instrucción y la interacción. Se trata de una investigación bibliográfica, no empírica, que analiza los principios y elementos que conforman el diseño de juegos y que se pueden incorporar en el diseño educativo, identificando algunas categorías como: el aprendizaje lúdico, el juego para mantener al jugador constantemente motivado, el equilibrio para mantener al jugador en un estado de flujo, la personalización de la experiencia del jugador y la co-creación, entre otras. Se concluye que en la educación es necesario el uso de modelos flexibles centrados en la colaboración, interacción y en el aprendizaje.

En la misma línea discursiva, la profesora Eliane Schlemmer, de la Universidade do Vale do Rio dos Sinos, presenta otro artículo titulado: “Games e Gamificação em Espaços de Convivência Híbridos, Multimodais e Pervasivos: uma alternativa aos

modelos de EaD”. En él muestra la necesidad de abordar estudios para entender el potencial de la hibridación, la multimodalidad y la omnipresencia, combinando juegos y gamificación como instrumentos que proporcionan experiencias y conocimiento. Su objetivo es comprender la contribución de los “Games e Gamificação” y mediante una investigación exploratoria y cualitativa, se inspira en el método cartográfico. Se hace uso de la observación, los registros de bitácora, audio, foto y vídeo digital. En conclusión, los resultados muestran que ambas propuestas permiten el desarrollo de situaciones de enseñanza y aprendizaje y que se configuran como elementos híbridos y multimodales. Además, se destaca que existe una mayor participación en sujetos en con formación inicial, en educación primaria, a partir de lecturas críticas que forman parte de su rutina escolar.

Cierra el monográfico el artículo realizado por Emiliano Labrador y Eva Villegas, con el título: “Unir Gamificación y Experiencia de Usuario para mejorar la experiencia docente”. Los profesores de La Salle-Universitat Ramon Llull, en Barcelona, se centran en explicar una experiencia “gamificada” que ha sido diseñada y evaluada para motivar a sus estudiantes. Los participantes con un perfil de base principalmente tecnológico, respondieron a encuestas basadas en técnicas de evaluación de experiencia de usuario con el fin de proporcionar datos tanto de la aplicación del contenido académico como de los puntos positivos y negativos de las mecánicas de gamificación que fueron aplicadas en clase. Las encuestas se contrastaron entonces con los resultados académicos de los alumnos tanto en notas parciales como en sus notas finales. Asimismo, con respecto a los resultados obtenidos, el grupo de estudiantes del curso 2013-2014 mostró una mejoría.

REFLEXIÓN FINAL

Quisiera cerrar mi reflexión con las palabras de Johan Huizinga en su famoso libro *Homo Ludens* de 1983. Huizinga explica que jugar es un acto que constituye diversas formas culturales que facilitan las normas o códigos de la semiótica de la sociedad. El jugador se compromete a seguir unas normas que rigen su conducta y, de esta forma, el juego permite al sujeto realizar acciones que no tienen por qué tener consecuencias materiales:

Activity standing quite consciously outside ‘ordinary’ life as being ‘not serious’, but at the same time absorbing the player intensely and utterly. It is an activity connected with no material interest, and no profit can be gained by it... It promotes the formation of social groupings which tend to surround themselves with secrecy and to stress their difference from the common world by disguise or other means.

El juego es auto-generador y auto-motivador y no es un comportamiento empírico, sino más bien un determinado número de acciones. Se podría incluso ir más allá, proponiendo que el juego puede ser una actividad compartida entre

personas que reconocen con entusiasmo una declinación inherente del sistema de juego. Esta declinación implica a la comunicación, la cual define el resultado del juego. El juego requiere además que el jugador tenga un cierto estado de ánimo -una predisposición a jugar- y que siga unas reglas, exactamente igual que pasa en la educación, al igual que con cualquier programa educativo, proceso o actividad. Juegos y aprendizaje, durante la última década han estado conectados mucho más de lo que parece ayudando a las personas a experimentar, a explorar y a probar nuestros propios límites. Necesitamos más teoría de manera que los términos y los principios asociados invoquen a lograr un nuevo contexto.

El presente número de RIED se completa con otros artículos miscelánea que, aunque no forman parte del monográfico “Juegos Digitales y Gamificación aplicados en el ámbito de la Educación”, suponen aportaciones interesantes al campo de estudio propio de esta revista centrada en propuestas educativas de carácter no presencial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- All, A., Núñez, P., y Van, J. (2014). Measuring effectiveness in Digital Game-Based Learning: A Methodological Review. *International Journal of Serious Games*, 1(2), 3-21.
- Bonk, C., y Dennen, V. (2005). *Massive multiplayer online gaming a research framework for military training and education*. Washington, D.C.: Office of the Under Secretary of Defense (Personnel and Readiness), Readiness and Training Directorate, Advanced Distributed Learning (ADL) Initiative.
- Fui-Hoon Nah, F., Zeng, Q., Rajasekhar, V., Padmanabhuni, A., y Eschenbrenner, B. (2014). Gamification of Education: A review of Literature. *HCI in Business*, 8527, 401-409.
- Higgins, E., Grant, H., y Shah, J. (1999). Self Regulation and quality of life: Emotional and nonemotional life experiences. In D. Kahneman, E. Diener y N. Schwarz (Eds.), *Well-being: The foundations of hedonic psychology*, (244-266). Nueva York: Russell Sage Foundation.
- Kenny, R., y McDaniel, R. (2011). The role teachers' expectations and value assessments of video games play in their adopting and integrating them into their classrooms. *British Journal of Educational Technology*, 42(2), 197-213.
- Kirriemuir, J., y McFarlane, A. (2004). Literature review in games and learning. http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/lit_reviews/Games_Review1
- Lieberoth, A., y Roepstorff, A. (2015). Mixed methods in games research, playing on strengths and countering weaknesses. In P. Lankoski, B. Staffan. *Game research methods: An overview*, (271-289). Pittsburgh: ETC Press.
- Mayer, I., Bekebrede, G., Harteveld, C., Warmelink, Q. Z., Van Ruijven, T., Lo, J., Kortmann, R., y Wenzler, I. (2013). The research and evaluation of serious games: Toward a comprehensive methodology. *British Journal of Education Technology*, 45(3), 502-527.
- Mitchell, A., y Savill-Smith, C. (2004). *The use of computer and video games for learning: A review of the literature*. Londres: Learning and Skills Development Agency.
- Paris, S., Lipson, M., y Wixson, K. (1983). Becoming a Strategic Reader. *Contemporary Educational Psychology*, 8, 293-316.

- Perrotta, C., Featherstone, G., Aston, H., y Houghton, E. (2013). *Game-based Learning: Latest Evidence and Future Directions*. En NFER Research Programme: Innovation in Education. Slough- Berkshire. http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/10919/mod_resource/content/1/GAME01.pdf
- Zawacki-Richter, O., y Anderson, T. (2015). *Educação a Distância Online: construindo uma agenda de pesquisa*. São Paulo: Artesanato Educacional.

PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LA COORDINADORA

Ruth S. Contreras-Espinosa. Doctora en Ingeniería Multimedia. Profesora de la Facultad de Empresa y Comunicación y de la Facultad de Ciencias y Tecnología en la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya. Miembro del grupo Research group on Data and Signal Processing de la misma Universidad.

E-mail: ruth.contreras@uvic.cat

DIRECCIÓN DE LA AUTORA

Facultad de Empresa y Comunicación
Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya
Despacho E001
C/Sagrada Família 7, 08500, Vic

Fecha de recepción del artículo: 07/03/2016

Fecha de aceptación del artículo: 09/03/2016

Como citar este artículo:

Contreras-Espinosa, R. S. (2016). Presentación. Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 27-33. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.16143>

Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú

The use of a video game as an educational tool to learn the history of Peru

Inés Evaristo Chiyong

Ricardo Navarro Fernández

Vanessa Vega Velarde

Teresa Nakano Osoreo

Pontificia Universidad Católica del Perú (Perú)

Resumen

La enseñanza de la historia es una tarea compleja debido a los retos de aprendizaje en los estudiantes como el generar un razonamiento crítico y crear un sentimiento de patriotismo. Estos objetivos son difíciles de alcanzar ya que generalmente aprender Historia se asocia a un aprendizaje memorístico de información. Esta situación obliga a pensar en diferentes estrategias, especialmente el uso de nuevas tecnologías informáticas e interactivas como herramientas pedagógicas. Dentro de estas, los videojuegos han tenido bastante acogida en los estudiantes. De esta forma, el presente estudio tiene como objetivo identificar la influencia de un videojuego de estrategia en tiempo real en el aprendizaje de los estudiantes. Para dicho propósito se realizó una intervención a tres grupos de estudio formados por 561 estudiantes de educación secundaria de ocho colegios de la ciudad de Lima. Un grupo solo utilizaría un videojuego, otro grupo solo recibiría clase de historia, y un tercer grupo tendría ambos estímulos. Se utilizó una prueba de historia, antes y después de la intervención, para medir el rendimiento académico. Los resultados obtenidos demostraron que el videojuego como complemento a las clases del docente tuvo un mayor efecto en las calificaciones de los estudiantes. Esto demostraría que los videojuegos de este tipo podrían ser utilizables como una herramienta pedagógica en la enseñanza de la Historia.

Palabras clave: educación; tecnologías de la información y de la comunicación; método educativo; información pedagógica; innovación pedagógica; nuevas tecnologías.

Abstract

Teaching history is a complex task due to the pedagogical challenges that teachers face, especially because the goal is to promote critical thinking and create a feeling of patriotism among students. However, this objective is hard to achieve because History learning is based on memorization. This situation calls for a look into new technologies such as video games, that serve as educational tools which may potentially help solve this problem. Thus, the present study aims to demonstrate the usefulness and effectiveness of a real time strategy (RTS) game based on historical events about Peruvian independence. In order to achieve this

goal, an intervention with three groups was conducted, consisting of 561 students from eight schools in Lima. One group used only the video game, another group was taught only by a teacher, and a third group was exposed to both stimuli. Academic performance of students on the subject with a test input and output was measured. The results showed that the use of the video game, in addition to history classes, had a better impact on student grades and performance. This would suggest that this type of game could be used as a pedagogical tool in History teaching.

Keywords: education, information and communication technologies; educational method; pedagogical information; pedagogical innovation; new technologies.

Un objetivo importante de la enseñanza de la historia es construir conocimientos y actitudes relacionadas a la identidad de la persona con el país donde nació, así como el desarrollo de procesos cognitivos complejos vinculados al aprendizaje de estos contenidos. Esto implica que los estudiantes deben analizar y comprender distintos hechos históricos -nacionales e internacionales- para poder realizar juicios de valor hacia ellos y, de manera extendida, a la realidad actual de su país y del mundo (Valverde, 2010). Sin embargo, existen dificultades que pueden obstaculizar la enseñanza de la asignatura de historia. Una de las dificultades más comunes es el uso del aprendizaje memorístico de los hechos históricos.

El aprendizaje memorístico es una práctica común en la enseñanza en general; sin embargo, en la asignatura de Historia, puede ser perjudicial para el aprendizaje de los estudiantes, debido a que no se incita al razonamiento ni al análisis de lo ocurrido (Valverde, 2010). Asimismo, es importante resaltar que el aprendizaje memorístico no es necesariamente fomentado por los docentes, sino que los estudiantes asumen dicha postura como la más adecuada para aprender este tipo de contenidos. A esta realidad se le suma el uso de herramientas y técnicas educativas que refuerzan el aprendizaje memorístico (Sáiz y Colomer, 2014). Esto implica la repetición literal de información, listar una gran cantidad de datos y hechos de los textos o materiales que utilizan, poco espacio para la reflexión, la crítica y la creación, entre otros (Sáiz y Colomer, 2014).

Esta problemática se ha abordado a partir de distintas iniciativas que tenían el objetivo de mejorar esta situación. Una de ellas es implementar software interactivos y lúdicos (videojuegos) como herramienta pedagógica para apoyar al docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de dicha asignatura. El presente estudio tiene como objetivo implementar una herramienta educativa (videojuego) diseñada por el Grupo AVATAR PUCP para ser utilizada como un material educativo para una clase de Historia. El videojuego se centra en la rebelión en el Cuzco, liderada por Mateo Pumacahua y los hermanos Angulo, en el año 1814.

LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA EN EL CONTEXTO EDUCATIVO PERUANO

La enseñanza de Historia en el colegio tiene dos objetivos (Carretero y Montanero, 2008): (1) Construir identidad en los estudiantes; (2) Construir conocimientos sobre los hechos históricos.

El primer objetivo hace referencia a la generación de un sentimiento patriótico que busca construir la identidad del ciudadano como miembro activo de su país. Para ello, en las clases se utiliza temas relevantes que enaltecen a personajes históricos (héroes de la patria), así como resaltar la importancia de los hechos históricos para un país y sus ciudadanos (Pagès, 2009; Carretero et al., 2008). El segundo objetivo se centra en desarrollar el razonamiento lógico de los estudiantes al analizar hechos históricos. Para ello, se busca que el estudiante identifique la secuencia, causas y consecuencias, para que así el estudiante pueda ejercitar y desarrollar habilidades cognitivas complejas (Pagès, 2009; Carretero et al., 2008).

En ese sentido, el Diseño Curricular Nacional del Perú (MINEDU, 2009) toma en cuenta ambos objetivos y señala características pedagógicas que deben cumplirse para la enseñanza de la asignatura de Historia. Una de estas -considerada una de las más importantes- es el carácter vivencial que debe tener la clase, ya que es importante que una clase permita que el estudiante se sienta inmerso en la experiencia (Gros, 2009). Para el logro de estos propósitos, la metodología de enseñanza debe generar un contexto que permita acercar a los estudiantes a los hechos de manera visual, espacial y temporal (Gros, 2009). En este sentido, lo que se propone es que el aprendizaje no sea solamente teórico, sino que se utilice materiales y actividades que permitan ejemplificar los conceptos teóricos. Esto permite construir conceptos relevantes para formar una conciencia acerca de uno mismo en relación con el contexto cívico, político y cultural (MINEDU, 2009). Asimismo, permite que los estudiantes comprendan y asuman un rol protagónico y autónomo, dirigido a ser parte del cambio, de la continuidad y causalidad de la historia (Chávez, 2006; Moreno, 2010; Sallés, 2010; Valle, 2011).

Un primer paso para enseñar historia es contextualizar a los estudiantes sobre los sucesos y personajes más importantes del período de tiempo que se quiere abarcar (Valle, 2011). Se debe ubicar los hechos en un espacio temporal y se debe lograr que el estudiante pueda tener una postura crítica hacia los temas trabajados en clase. Lograr esto no resulta una tarea sencilla para los docentes.

Como se mencionó anteriormente, en el Perú predomina un aprendizaje memorístico, pasivo y limitado de la historia (Chávez, 2006; Valle, 2011) que impide la construcción de conocimientos -no solo de fechas y hechos específicos, sino también de sentimientos patrióticos- que cumplan con los objetivos de aprendizaje trazados para los estudiantes (Gros, 2009). Esta situación se complica con la inadecuada capacitación que tienen los docentes para enseñar cursos de temáticas más especializadas (como lo es historia, matemáticas o química), lo que conlleva

a que los estudiantes no reciban una formación adecuada (López, 2003). En ese sentido, el docente peruano se basa en los lineamientos temáticos propuestos por el DCN, en donde selecciona episodios históricos para elaborar su clase (Carretero, Rosa, González, 2006) que consta de dos o tres horas pedagógicas a la semana, que en muchos casos no es suficiente. Sin embargo, las carencias formativas y pedagógicas del docente actual, así como la escasez de materiales educativos -bibliotecas, laboratorios, material audiovisual y multimedia- funcionales para la enseñanza, dificultan reproducir o vivenciar un hecho histórico dentro del salón de clase u observar el pasado con las características que realmente tenía (Valverde, 2010). Estas deficiencias hacen que la historia se oriente al manejo de información sin significado para el estudiante (Valle, 2011).

Dado estos antecedentes, una alternativa que empieza a tener resultados positivos son los videojuegos utilizados como herramientas pedagógicas, ya sean estos videojuegos comerciales o educativos. Tal como lo señalan estudios recientes, el uso de videojuegos como recurso pedagógico puede permitir que el aprendizaje sea vivencial y entretenido, así como fomentar y desarrollar habilidades cognitivas superiores (Carretero et al., 2008; Gerber y Scott, 2011; Watson, Mong y Harris, 2011; Connolly, Boylea, MacArthur, Hainey y Boyle, 2012; All, Castellar y Van Looy, 2014; Kiili, Devlin, Perttula, Tuomi y Lindstedt, 2015), ayudar a desarrollar la creatividad y aumentar la motivación de los estudiantes (Papastergiou, 2009; Jackson, Witt, Games, Fitzgerald, Von Eye y Zhao, 2011). Además, debido a su calidad gráfica, reglas y mecánicas, pueden cumplir con los requerimientos para promover un aprendizaje lúdico, inmersivo y participativo (Cuenca y Martín, 2010; Watson et al., 2011).

EL APRENDIZAJE DE LA HISTORIA MEDIANTE EL USO DE VIDEOJUEGOS

Los videojuegos que tienen como contexto y base argumentativa un momento histórico real, han sido de particular interés dado su potencial para ser utilizados como herramientas pedagógicas. Squire (citado en Carretero et al., 2008) realizó un estudio con el juego de estrategia *Civilization III* y sus resultados apuntaron a que los videojuegos de este tipo podrían ser utilizados como materiales educativos e influir en la construcción de nuevos conocimientos históricos, así como cambios en las posturas e ideas de los estudiantes.

De la misma manera, Gros y Garrido (2008) utilizaron el videojuego *Age of Empires II* para conocer cómo el videojuego cumplía con el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes que oscilaban entre los 12 y 14 años. Se observó que los estudiantes más experimentados en el juego ayudaban a aquellos que no demostraban tanto dominio en el mismo, manifestándose así una zona de desarrollo próximo (ZDP) entre estos estudiantes que permitía la existencia de un aprendizaje colaborativo (Gros et al., 2008). Ayén (2010) refiere que algunos estudiantes poseen

una mayor conexión y conocimientos de historia a partir de los videojuegos que utilizan, ya que establecen una relación entre los sucesos que se enseñan y los juegos que incluyen referencias a dichos sucesos. Esto permite que el estudiante tenga una motivación previa por los conceptos y sucesos, lo que hace más sencillo la enseñanza de los mismos. Respecto al género de los videojuegos, Sedeño (2010) señala que los de estrategia en tiempo real son útiles dentro de la enseñanza de contenidos históricos, no solo a nivel de conocimiento, sino también para fomentar el interés de los estudiantes por los temas estudiados.

Pese a lo anteriormente expuesto, una de las problemáticas que se destaca en el uso de videojuegos comerciales es que, al no haber sido diseñados con el propósito de enseñar historia, no responden a un objetivo educativo en particular, por lo que los aprendizajes que los estudiantes pueden construir no necesariamente siguen una línea educativa establecida ni se relacionan con los temas trabajados en el salón de clase (Gros, 2009). Sin embargo, existe evidencia en un estudio que intentó compensar esta debilidad en los estudios con videojuegos. Watson, Mong y Harris (2011) utilizaron un videojuego dentro del salón de clase para enseñar a los alumnos hechos históricos ocurridos durante la Segunda Guerra Mundial. Este proyecto se articuló con los objetivos de aprendizaje de una clase y se diseñó para que los estudiantes pudieran utilizarlo durante tres días en una semana. A continuación del uso del videojuego se procedía a recolectar la información a partir de entrevistas, donde los estudiantes señalaron que el cambio del paradigma pedagógico utilizado en el salón de clase ayudó a que se sintieran más motivados en los conceptos estudiados. Esto, junto a una adecuada guía del docente, facilitó que los estudiantes construyeran conocimientos sobre el periodo histórico estudiado.

En la República Checa se desarrolló un videojuego cuyo objetivo es enseñar la historia del siglo 20 de dicho país (Šisler, Brom, Cuhra, Činátl y Gemrot, 2012). Los contenidos presentados en el juego se encuentran orientados a que el estudiante aprenda sobre los hechos históricos, políticos y sociales de su país. Además, Sáez-López, Miller, Vásquez-Cano y Domínguez-Garrido (2015) utilizaron el videojuego de *Minecraft* dentro del salón de clase para enseñar los distintos contenidos históricos sobre la arquitectura a través de la historia. Los resultados en este estudio fueron positivos, particularmente en la actitud de los estudiantes a aprender sobre conceptos que no son particularmente agradables para ellos.

Sobre la base de estas experiencias y reflexiones, se podría plantear la premisa que un videojuego diseñado con un objetivo educativo podría ser utilizado como una herramienta pedagógica complementaria para el aprendizaje de la historia. Por ello, el objetivo del presente estudio es comprobar si el uso de un videojuego educativo -sobre un evento de la historia peruana- puede ser utilizado como una herramienta pedagógica que ayude al docente. Asimismo, identificar si mejora el desempeño académico y la motivación de los estudiantes para seguir aprendiendo sobre el tema presentado. En el presente estudio, se consideran variables de análisis como el tipo de institución educativa (privada o pública), la experiencia previa en el uso

de videojuegos, la preferencia en el tipo de videojuegos y el sexo de los estudiantes. Se propone un diseño cuasi experimental con un grupo experimental y dos grupos de control.

MÉTODO

Participantes

La muestra del presente estudio estuvo conformada por 561 estudiantes de 3° grado de secundaria, pertenecientes a ocho colegios públicos y privados de Lima Metropolitana¹. Los estudiantes provenían de colegios de un nivel socioeconómico medio. El 80.4% de los estudiantes asistió a todas las sesiones, mientras que 19.3% de los estudiantes no asistió a todas las sesiones y 0.4% no asistió a ninguna de ellas.

La distribución de los participantes según sexo fue: 269 varones (48.9%) y 281 mujeres (51.1%). Además, el 80% de los participantes tienen entre 14 y 15 años (*Media*: 14.04, *Desviación Estándar*: .681). El 22% de la muestra pertenecía a un colegio público, mientras que 78% pertenecía a un colegio privado.

Más de un tercio de la muestra afirma que juega videojuegos (77%), sobre todo de estrategia (31.2%) y combate (15.2%), a los cuales suelen acceder los fines de semana, entre una y dos horas (41.7%), desde sus casas (82%). Finalmente, el 34% de la muestra considera que tiene un nivel intermedio de dominio en temas de videojuegos y el 44% considera que tiene un nivel de mayor experticia empleando videojuegos.

Instrumentos y materiales

Para el presente estudio se utilizaron los siguientes instrumentos y materiales:

- *Ficha de datos*: Elaborada con el objetivo de recoger información acerca de las características demográficas de los participantes y sus hábitos con respecto al uso de los videojuegos (horas y días de juegos, lugar donde juegan, tipo de juego, percepción sobre el dominio en videojuegos y con quien juega).
- *Prueba de conocimientos*: Este instrumento permite identificar el nivel de conocimiento y la apreciación de la importancia de los estudiantes respecto al tema de la Rebelión de Cusco en 1814, que lideró Mateo Pumacahua junto a los hermanos Angulo. Su elaboración contó con la participación de un historiador, además del apoyo de los investigadores del estudio. El cuestionario consta de dieciséis reactivos: quince con preguntas cerradas y una pregunta abierta. Cabe señalar que el estilo de preguntas fueron similares a lo que los estudiantes responden en sus evaluaciones en el colegio (preguntas dicotómicas, de verdadero y falso, ordenar, selección múltiple).

- *Cuestionario de motivación*: el instrumento consta de 10 preguntas que permiten recoger la motivación de los estudiantes por los temas históricos tratados en el videojuego. Este instrumento fue elaborado por los investigadores y tuvo un nivel de confiabilidad de 0.86.
- Videojuego “1814: La Rebelión del Cusco”. Software educativo desarrollado por el Grupo AVATAR PUCP, grupo de investigación de tecnologías educativas. Combina la complejidad de un juego de rol y la acción de un juego de estrategia en tiempo real. En este videojuego se recrean los principales escenarios de la revuelta ocurrida en el año 1814 en el Perú. Se compone de tres partes diferenciadas: cinemáticas con información del contexto, diapositivas con información histórica y el juego propiamente dicho, que se divide en cinco misiones, las cuales pueden ser resueltas en un mínimo de cuatro horas. Para ganar en el juego, el jugador debe completar todos los niveles en que se presentan puntos importantes de la historia. En primer lugar, la historia del juego inicia con la Toma de la Audiencia de la ciudad del Cusco, en donde se lucha contra el Gobernador Pardo.
 - Después, el jugador tiene que reclutar soldados, conseguir provisiones para el ejército patriota y buscar a Mateo Pumacahua para que se sume a la rebelión. Luego, se libra la batalla de la Apacheta, en la que el jugador tiene que buscar y derrotar al intendente José Gabriel Moscoso y al mariscal Francisco Picoaga, ambos realistas.
 - Finalmente, el videojuego termina con la batalla de Umachiri, la cual constituyó el punto culminante de la revolución de Mateo Pumacahua.

Procedimiento

Para el presente estudio se seleccionaron ocho colegios de manera intencional (Hernández, Fernández y Baptista, 2010) que cumplieran con dos características: a) tener proyectos institucionales referidos a la incorporación de las TIC en el proceso educativo; b) laboratorio de cómputo disponible para poder llevar a cabo la intervención. Las instituciones educativas fueron invitadas a participar del estudio mediante una carta enviada por los investigadores.

El grupo de estudiantes proviene de tres tipos de instituciones educativas:

- Un colegio público perteneciente a la red de colegios de la Dirección General de Tecnologías Educativas (DIGETE) del Ministerio de Educación.
- Cuatro colegios pertenecientes a una red de colegios que tiene convenio en tecnologías educativas con la universidad que realiza el estudio.
- Tres colegios pertenecientes a un consorcio privado.

Dentro de cada colegio, se asignaron de manera aleatoria los salones de acuerdo a los siguientes tres grupos de intervención:

- Grupo Experimental: Los estudiantes recibieron dos horas de clase dictadas por el docente de historia sobre la temática de la rebelión de Mateo Pumacahua y los hermanos Angulo. Adicionalmente, se aplicó el videojuego a los estudiantes durante cuatro horas pedagógicas y se les entregó el videojuego a los alumnos, con lo cual podían jugarlo el número de horas que desearan².
- Grupo Control 1: Los estudiantes recibieron dos horas de clase dictadas por el docente de historia del aula, sobre la temática de la rebelión de Mateo Pumacahua y los hermanos Angulo.
- Grupo Control 2: Los estudiantes emplearon el videojuego en el laboratorio del colegio durante cuatro horas pedagógicas, bajo la supervisión de los evaluadores. Además, los estudiantes contaron con el videojuego, por lo que podían jugar el número de horas que desearan en otros espacios. Estos alumnos no recibieron clases sobre el tema.

Los grupos se distribuyeron tal como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución de estudiantes en grupos de estudio

	Frecuencia	Porcentaje
Grupo Experimental	196	34.9
Grupo Control 1	197	35.1
Grupo Control 2	168	30.0

La recolección de la información se realizó en dos etapas. En la primera, se aplicó una prueba de entrada a todos los participantes de los tres grupos de estudio antes de iniciar la intervención. Esta prueba tuvo como finalidad conocer el nivel de conocimientos que tenían respecto a los temas que se iban a desarrollar sobre la independencia del Perú en el año 1814.

Durante la intervención, los grupos que tenían la aplicación del videojuego fueron organizados con el apoyo del docente para que los estudiantes asistieran al laboratorio de cómputo por lo menos 4 horas pedagógicas. Cada estudiante tenía una computadora personal, pero eran libres de poder compartir información con sus compañeros. Se registraron las horas de juego y estas fueron supervisadas por los investigadores. No hubo participación del docente, también se registraron las dificultades y errores que se observaban en el videojuego.

Los grupos que pasaron por clases estuvieron dirigidos por el mismo docente de historia de cada colegio. Los investigadores no observaron el desarrollo de estas clases.

Al finalizar las actividades de la intervención, se aplicó a los estudiantes la evaluación de salida, la cual incluyó las mismas preguntas que la evaluación de entrada. Además, se registraron dos preguntas adicionales en el grupo experimental y el grupo de control 2, que medía el número de horas que habían usado el videojuego fuera de la clase y el nivel al que habían llegado en el videojuego.

La prueba de entrada y la prueba de salida fueron tomadas en forma colectiva en cada sesión durante una hora. En cada una de las aplicaciones de los instrumentos de recolección de datos, las evaluadoras leyeron en voz alta las instrucciones y preguntaron si había alguna duda. Se les recalcó que las respuestas eran totalmente confidenciales y que no era una evaluación calificada; es decir, que no afectaría en su promedio escolar.

Análisis de la Información

Para el análisis de datos cuantitativos, se hizo uso del programa estadístico SPSS 21. Se realizó un análisis de consistencia, el cual conllevó a depuraciones de casos que no habían completado las diferentes etapas de la intervención.

Se compararon los puntajes de la prueba de entrada al inicio de la intervención en los tres grupos con el objetivo de saber si había diferencias significativas respecto al conocimiento previo del tema tratado. Igualmente, se compararon los puntajes de la prueba de salida en los tres grupos. Para poder comprobar la hipótesis de que el uso de un videojuego acompañado a las clases mejora el desempeño de los estudiantes en la prueba, se comparó las diferencias entre las dos pruebas dentro de cada grupo. Por último, se realizaron pruebas de correlaciones entre los puntajes hallados y los datos de la ficha de control y el puntaje de motivación para aprender historia.

RESULTADOS

Los resultados muestran que los grupos no tuvieron un mismo nivel de desempeño en la prueba de conocimientos al inicio de la intervención, $F(2, 516) = 11.125, p=.000$, siendo el grupo de control 1 el que mayor puntaje obtuvo en la prueba de entrada en comparación con los otros dos grupos de estudio. Es importante mencionar que no se encontraron diferencias significativas entre los puntajes del grupo experimental y el grupo de control 2 al comienzo del estudio ($p=.315$) (tabla 2).

Tabla 2. Promedio del puntaje obtenido en la prueba de entrada

Grupo de estudio	N*	M	DE	Intervalo de confianza	
				Límite Inferior	Límite superior
Grupo Experimental	192	6.72	5.45	5.91	7.47
Grupo Control 1	183	9.21	5.36	8.46	9.90
Grupo Control 2	144	7.17	5.26	6.31	8.08

*N: Número de participantes, M: Media; DE: Desviación Estándar

Al término de la intervención, los tres grupos incrementaron de manera significativa sus conocimientos sobre la rebelión de los hermanos Angulo y Mateo Pumacahua, $F(2, 536) = 3.734, p < .05$ (tabla 3).

Tabla 3. Promedio del puntaje obtenido en la prueba de salida

Grupo de estudio	N*	M	DE	Intervalo de confianza	
				Límite Inferior	Límite superior
Grupo Experimental	189	13.4	4.81	12.75	14.07
Grupo de control 1	187	12.93	4.27	12.36	13.50
Grupo de control 2	163	12.07	4.68	11.33	12.77

*N: Número de participantes, M: Media; DE: Desviación Estándar

Sin embargo, para poder identificar cuál de los grupos tuvo un mejor desempeño en la prueba, se comparó las diferencias de los puntajes de la prueba de entrada y la de salida, en cada uno de los grupos. Esto quiere decir que se comparó la variación que hubo entre la prueba de entrada y salida. Los resultados muestran que hay una diferencia significativa entre los tres grupos de estudio $F(2, 497) = 12.460, p = .000$. De esta forma, se pudo comprobar que el grupo experimental -es decir, aquellos que tuvieron clases de historia, así como horas de juego- tuvo mejores resultados que el grupo control 1 y el grupo control 2 ($p < .05$). Asimismo, el grupo que fue intervenido solo con horas de videojuegos tuvo un mejor desempeño en la prueba que el que llevó solo clase ($p < .05$). Es decir, aquellos grupos en donde se utilizó el videojuego como herramienta educativa mejoraron su rendimiento significativamente más que en los

que no se hizo uso de este, con lo cual se comprueban las hipótesis de la investigación (tabla 4).

Tabla 4. Resultados del contraste de las diferencias entre la prueba de entrada y la prueba de salida, por grupo de estudio

Grupo de estudio	N*	M	DE	Intervalo de confianza	
				Límite inferior	Límite superior
Grupo Experimental	185	6.76	5.91	6.33	7.20
Grupo de control 1	174	3.78	5.60	3.35	4.21
Grupo de control 2	141	4.87	5.68	4.39	5.35

*N: Número de participantes, M: Media; DE: Desviación Estándar

Finalmente, se realizó una correlación entre la diferencia de rendimiento entre la prueba de entrada y salida y las variables como sexo, grado de estudio, horas de uso de videojuegos durante la semana, horas de uso de videojuegos los fines de semana, el total de horas de uso del videojuego “1814: La Rebelión del Cusco” fuera de la intervención y la motivación sobre el tema histórico. No se encontró ninguna correlación significativa, por lo que se podría afirmar que los efectos en el puntaje de los estudiantes se deben principalmente a la intervención (tabla 5).

Tabla 5. Relaciones entre las variables de control y la diferencia de las pruebas de entrada y salida

		Sexo	Grado de estudio	Horas de juego de lunes a viernes	Horas de juego en el fin de semana	Horas jugadas	Motivación
Diferencia de Rendimientos	Correlación de Pearson	-.03	.08	-.02	-.02	.02	-.026
	P	.54	.07	.69	.63	.78	.578
	N*	500	500	500	500	221	473

*N: Número de participantes.

*N: Número de participantes.

DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo demostrar si el desempeño académico de los estudiantes mejoraba al utilizar el videojuego educativo “1814: La Rebelión del Cusco” como material pedagógico en un salón de clase. Para ello, se contó con tres grupos de estudio: el grupo control 1 que solo llevó clases de historia, el grupo control 2 que solo jugó el videojuego, y el grupo experimental que fue expuesto tanto a las clases de historia como al videojuego. Se esperaba que los estudiantes que usaron el videojuego mejoraran su rendimiento en las pruebas de aprendizaje en comparación con el de estudiantes que no lo usaron.

Los resultados obtenidos señalan que en los tres tipos de intervención hubo mejoras significativas entre la prueba de entrada y salida. Esto era esperable debido a que la enseñanza de las rebeliones previas a la independencia del Perú (la rebelión de los hermanos Angulo y Mateo Pumacahua) no son temas que se desarrollan de forma consensuada en los colegios. Por ello, al ser un contenido nuevo, es esperable que los resultados de diferencias de rendimiento muestren incremento.

A pesar de esta mejora, cabe resaltar que los resultados demuestran que los grupos que incrementaron en mayor medida sus conocimientos sobre el tema, fueron los que emplearon el videojuego. Como primer punto, se encontró que el grupo de estudiantes que utilizó el videojuego, y a la vez tuvo clases sobre el tema de la rebelión en el Cusco, tuvo un mayor incremento en la puntuación de la prueba de salida en comparación con los demás grupos. Este es un hallazgo importante que indica que las tecnologías o software funcionan mucho mejor cuando se incorporan o se complementan con el trabajo del docente en aula. Este resultado elimina las posturas fatalistas con respecto a que las tecnologías reemplazarían al docente. Lo que obtuvimos fue que es mejor la integración de los dos aspectos: clases o intervención del docente y recurso (juego). Sabemos que se puede plantear que el factor tiempo puede haber sido una variable influyente, dado que el grupo experimental recibió “más horas” sobre el tema (clases más laboratorio con el videojuego); consideramos que más allá del tiempo, el tipo de intervención es lo que puede estar marcando la diferencia. La duración de la clase presencial fue planteada por el profesor en la medida que era el tiempo “adecuado” según su experticia en desarrollar dicho tema en aula. Pero sí es un dato a considerar para futuras investigaciones.

No obstante a este primer resultado (integración clases más videojuegos), queremos resaltar en este estudio un segundo punto de análisis. Se encontró que el grupo que empleó solo el videojuego, obtuvo una mejora significativa en comparación al grupo que solo llevó una clase tradicional sobre el tema. Los hallazgos concuerdan con las investigaciones encontradas acerca de cómo el uso de los videojuegos en clase pueden aumentar el rendimiento académico (Gros y Garrido, 2008; Carretero et al., 2008). Y también ponen en el debate las críticas sobre la forma en que los docentes están facilitando el proceso de aprendizaje y enseñanza de la historia, si realmente están logrando los objetivos propuestos en el área curricular para la

educación secundaria. Estos resultados refuerzan lo encontrado por Evaristo y Vega (2013) donde los estudiantes manifiestan que el videojuego educativo les ayudó a comprender la historia (asignatura que consideran tediosa y aburrida) realizando una acción que consideraron divertida y entretenida como jugar. En dicho estudio la mayoría de los participantes mencionó que el videojuego podría usarse en la clase de historia, ya que explica el tema a tratar de manera clara y concisa, lo cual los ayuda a comprender y visualizar mejor la historia y, por ende, aumenta la motivación por aprender acerca del tema tratado.

Si bien se han realizado publicaciones acerca del uso de videojuegos en la enseñanza (Squire, citado en Carretero, 2008; Cuenca et al., 2010; Echeverría et al., 2011), no han sido comunes los estudios donde han sido utilizados como recurso pedagógico complementario a las clases. En este sentido, los resultados del presente estudio evidencian la potencialidad de los videojuegos educativos debido a que exponen a los estudiantes a estímulos audiovisuales que permiten capturar elementos propios de la época (arquitectura, vestimenta, roles sociales, personajes). Asimismo, el aprendizaje de datos históricos se vuelve relevante para lograr con éxito las misiones que propone el juego, cobrando un sentido al aprendizaje de los mismos. Esto último se ve optimizado por la experiencia directa que ofrece el juego, es decir, el estudiante vivencia la historia a partir de sus propias acciones y de la información con la que cuenta. Todo ello genera una forma diferente de aprender los hechos históricos para favorecer, a partir de ellos, el análisis crítico, construcción del tiempo histórico y los aspectos afectivos asociados a esta área curricular.

Por su parte, Cuenca (2006) afirma que los videojuegos facilitan la comprensión de los referentes culturales que son difíciles de entender debido a que los estudiantes viven en una época y un contexto diferente. El valor de los videojuegos, como sistemas complejos interactivos ayuda a cubrir las limitaciones que tienen los materiales que los docentes disponen para enseñar historia, muchas veces descontextualizados y con un enfoque en el aprendizaje memorístico (Valle, 2011).

En esta misma línea, diferentes autores resaltan la capacidad de los videojuegos para presentar información de manera interactiva y lúdica, lo cual contribuye a que el estudiante pueda participar activamente de su aprendizaje y dirigir la atención en el análisis de las situaciones presentadas. Esto permite que, basados en los contenidos del juego, el estudiante pueda desarrollar su pensamiento crítico (Sahhuseyinoglu, 2007; Gee, 2004; Prensky, 2006). Por su parte, Gros (2009) señala el efecto de los videojuegos educativos, que tienen un objetivo de aprendizaje definido, en la asimilación de contenidos nuevos. Tal como se ha mostrado con el aprendizaje en torno a hechos y personajes logrado por los estudiantes que tuvieron acceso a jugar el videojuego “1814: La Rebelión del Cusco”. Estas ventajas también son percibidas por los participantes cuando expresan que el videojuego les permitió “aprender de una forma más dinámica, fácil y entretenida” (Evaristo y Vega, 2013).

Con respecto a variables asociadas a los aprendizajes logrados a partir del videojuego “1814: La Rebelión del Cusco”, los resultados han demostrado que este

efecto (incremento en el aprendizaje) no ha sido influenciado por otras variables como la motivación, la edad, tipo de colegio o el sexo del estudiante, sino que se atribuyen directamente al tipo de intervención.

Entonces, ¿qué hace que un videojuego pueda promover el aprendizaje de la historia? Como señalan diferentes autores y el presente estudio ha evidenciado, el videojuego posee características inherentes que lo hace llamativo para los adolescentes. En primer lugar, un videojuego es un sistema organizado de reglas, procedimientos y metas que requiere la *participación activa* del jugador, lo compromete con el logro de las misiones u objetivos. Además de las características audiovisuales, cuenta con una historia que traslada al participante a un espacio virtual que lo aproxima a aspectos culturales y sociales de un hecho histórico que le permite identificar y comprender los hechos históricos de manera lúdica (Gramigna y Gonzáles-Faraco, 2009; Cuenca et al., 2010). Ello responde a la necesidad de contextualizar el pasado que requiere el aprendizaje de la historia (Carretero et al., 2008), lo que permite que sea interactivo y que el estudiante se sienta inmerso en la situación que se quiere enseñar. Este tipo de material educativo, siendo utilizado pedagógicamente dentro del salón de clase, permite que el estudiante pueda conocer de manera más realista y lúdica los hechos históricos que se quiere enseñar. El videojuego de estrategia “1814: La Rebelión del Cusco” ha logrado satisfacer esa necesidad. Asimismo, este estudio permite aportar evidencias que apoyan el uso de los videojuegos con temáticas históricas de tipo estrategia como herramientas para la enseñanza del área curricular de historia, generando un efecto positivo en el aprendizaje que no se logró con otro tipo de metodología que el docente utilizó en su clase.

CONCLUSION

El presente estudio permite argumentar, así como varios estudios similares sobre el uso de videojuegos en un contexto educativo, el beneficio que conlleva el uso adecuado y estructurado de un videojuego dentro del salón de clase, como un material de apoyo a la clase del docente. Sabemos que, como toda investigación con recursos limitados, no podemos generalizar estos resultados. Este fue un primer intento en nuestro país de impulsar la investigación de uso de videojuegos con fines educativos. Pero somos conscientes que la medición de los aprendizajes es un tema complejo y es necesario para futuras investigaciones utilizar diferentes técnicas de evaluación que se vienen empleando tanto desde entrevistas a profundidad, observaciones, medición de respuestas cerebrales, fisiológica a partir del uso del juego, etc. Es nuestro principal reto: mejorar instrumentos para aproximarnos mejor a nuestra variable de estudio.

Por otra parte, como recomendaciones para futuras investigaciones, además de la mejora en los instrumentos de evaluación, consideramos que permitirá mostrar un contexto más complejo si se analiza qué tipos de conocimientos fueron los

más influenciados por el uso del videojuego, ya que identificar qué características particulares del videojuego tienen ese efecto, permitiría expandir el campo de investigación. Asimismo, sería importante identificar qué aspectos del videojuego motivan a los estudiantes a seguir aprendiendo de los temas que se presentan en los videojuegos. Es importante añadir que, si bien el videojuego acompañado con la clase del docente es el que ha generado mayor efecto en el aprendizaje, fuera del contexto de investigación es el propio docente el encargado de promover estas innovaciones, por lo que es interesante investigar cómo se dan los comportamientos cuando es el docente quien orienta las sesiones de uso de los videojuegos.

Se puede concluir que el uso del videojuego “1814: La Rebelión del Cusco”, como herramienta pedagógica complementaria a las clases de los docentes, ayuda a mejorar el desempeño de los estudiantes sobre el tema de la rebelión de los hermanos Angulo y Mateo Pumacahua. Este estudio es un aporte a la iniciativa de utilizar videojuegos dentro del contexto educativo, demostrar que los videojuegos no solo entretienen, sino que también motivan o apoyan a procesos cognitivos como memoria, discriminación, análisis etc.; el aporte principal de esta investigación estaba orientada en demostrar que realmente produce aprendizajes, aprendizajes que van en sinergia con lo que el docente pide a sus estudiantes como logro de aprendizaje. Es un aporte, en especial al sistema educativo peruano y a diferentes sistemas educativos aún incipientes en el uso de este tipo de recursos educativos. Es también un pequeño aporte para la tarea de la desmitificación de la imagen negativa que pueden tener los videojuegos en los padres de familia y docentes.

NOTAS

- ¹. Uno de los tipos de colegio no contaba con promociones de 3° de secundaria se consideró a los alumnos de 2° de Educación secundaria.
- ². Cabe señalar que los docentes del grupo experimental y control 1 desarrollaron su clase sobre “1814: La Rebelión del Cusco” después de haber pasado –semanas antes– por una capacitación sobre la rebelión de los hermanos Angulo y Mateo Pumacahua realizada por un experto en historia del Perú. Luego de esta capacitación, los docentes desarrollaron, según su estilo, la sesión de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ayén, F. (2010). *Aprender Historia con el juego Age of Empires*. (Reseña). Proyecto Clio 36. ISSN: 1139-6237. Recuperado de: <http://clio.rediris.es>
- All, A., Castellar, E. P. N., y Van Looy, J. (2014). Measuring Effectiveness in Digital Game-Based Learning: A Methodological Review. *International Journal of Serious Games*, 1(2).
- Carretero, M., Rosa, A., y González, M. (Eds.) (2006). *Enseñanza de la historia y memoria colectiva*. Buenos Aires: Paidós.
- Carretero, M., y Montanero, M. (2008). Enseñanza y aprendizaje de la historia:

- aspectos cognitivos y culturales. *Cultura y Educación*, 20(2), 133-142.
- Chávez, T. (2006). *La enseñanza de la historia del Perú en la educación secundaria durante la segunda mitad del siglo XX*. Pontificia Universidad Católica del Perú: Lima.
- Connolly, T., Boyle, E., MacArthur, E., Hainey, T., y Boyle, J. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59, 661-686.
- Cuenca, J. (2006). La enseñanza de contenidos sociohistóricos y patrimoniales a través de los juegos informáticos de simulación. *Treballs d'Arqueologia. Bellaterra: Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona*, 12, 111-126.
- Cuenca, J., y Martín, M. (2010). Virtual games in social science education. *Computers & Education*, 55, 1336-1345.
- Echeverría, A., García-Campo, C., Nussbaum, M., Gil, F., Villalta, M., Améstica, M., y Echeverría, S. (2011). A framework for the design and integration of collaborative classroom games. *Computers & Education*, 50, 1127-1136.
- Evaristo, I., y Vega, M. (2013). "Con los videojuegos aprendo". Testimonios de estudiantes de secundaria sobre el uso de un videojuego educativo sobre historia del Perú. *Publicación presentada en el II Congreso Internacional de Videojuegos y Educación*. Recuperado de: https://dl.dropboxusercontent.com/u/4318784/Libro_CIVE_13.pdf
- Gee, J. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Málaga: Ediciones Aljibe
- Gerber, S., y Scott, L. (2011). Gamers and gaming context: relationships to critical thinking. *British Journal of Educational Technology*, 42(5), 842-849.
- Gramigna, A., y Gonzáles-Faraco, J., (2009). Videojugando se aprende: renovar la teoría del conocimiento y la educación. *Comunicar* 17(33), 157-164.
- Gros, B., y Garrido, J. (2008). "Con el dedo en la pantalla": El uso de un videojuego de estrategia en la medición de aprendizajes curriculares. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(3), 108-129.
- Gros, B. (2009). Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje. *Comunicación*, 7(1), 251-264.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- Jackson, L., Witt, E., Games, A., Fitzgerald, H., Von Eye, A., y Zhao, Y. (2011). Information technology use and creativity: findings from the children and technology project. *Computers in Human Behavior*. doi: 10.1016/j.chb.2011.10.006.
- López, M. (2003). Bolivia, Paraguay y Perú. En I. Flores, (Ed.), *¿Cómo estamos formando a los maestros en América Latina?* (103-118). Perú: Lima.
- Kiili, K., Devlin, K., Perttula, T., Tuomi, P., y Lindstedt, A. (2015). Using video games to combine learning and assessment in mathematics education. *International Journal of Serious Games*, 2(4).
- MINEDU (2009). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Ministerio de Educación: Lima, Perú.
- Moreno, M. (2010). Aprender historia en ambientes virtuales. *Tejuelo*, 9, 58-82.
- Pagés, J. (2009). Enseñar y aprender ciencias sociales en el siglo XXI: reflexiones casi al final de una década. *Investigación en Educación, Pedagogía y Formación Docente, II Congreso Internacional. Libro 2*, Medellín. Universidad Pedagógica Nacional, Universidad de Antioquia, Corporación Interuniversitaria de Servicios, (pp. 140-154).
- Papastergiou, M. (2009). Digital game-based learning in high school computer science education. *Computers & Education*, 52(1), 1-12.

- Prensky, M. (2006). *Don't bother me mom – I'm learning*. Estados Unidos: Paragon House.
- Sáez-López, J. M., Miller, J., Vázquez-Cano, E., y Domínguez-Garrido, M. C. (2015). Exploring application, attitudes and integration of video games: MinecraftEdu in middle school. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 114-128.
- Saíz, J., y Colomer, J. (2014). ¿Se enseña pensamiento histórico en libros de texto de Educación Primaria? Análisis de actividades de historia para alumnos de 10-12 años de edad. *History and History teaching*, 40.
- Sahhuseyinoglu, D. (2007). Educational games for developing critical thinking skills: pre-service english language teachers' views. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 266-273.
- Sallés, N. (2010). La enseñanza de la historia a través del aprendizaje por descubrimiento: Evolución del proyecto treinta años después. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, 10, 3-10.
- Sedeño, A. (2010). Videojuegos como dispositivos culturales: las competencias espaciales en educación. *Comunicar*, 17, 183-189.
- Šisler, V., Brom, C., Cuhra, J., Činátl, K., y Gemrot, J. (2012). Stories from the History of Czechoslovakia, A Serious Game for Teaching History of the Czech Lands in the 20th Century–Notes on Design Concepts and Design Process. In *Entertainment Computing-ICEC 2012* (pp. 67-74).
- Valle, A. (2011). El uso de las Fuentes escritas en la enseñanza de la historia. Análisis de textos escolares para tercero y cuarto de secundaria. *Educación*, 29(38), 81-106.
- Valverde, J. (2010). Aprendizaje de la historia y simulación educativa. *Tejuelo* 9, 83-89.
- Watson, W., Mong, C., y Harris, C. (2011). A case study of the in-class use of a video game for teaching high school history. *Computers & Education*, 56, 466-474.

PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES

Inés Evaristo Chiyong. Master en Enseñanza y Aprendizaje Abiertos y a Distancia por la Universidad Nacional de Educación a Distancia, egresada de la Maestría en Políticas Educativas por Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Licenciada en Psicología Educacional por la PUCP. Ha dirigido proyectos de desarrollo e investigación relacionados al uso de las tecnologías interactivas como herramientas de mejora de la educación. Trabajó en proyectos de educación a distancia y en alternancia para la educación secundaria rural y urbana para el Ministerio de Educación del Perú. Fue coordinadora general del Grupo AVATAR de la PUCP, donde actualmente es investigadora principal. Actualmente es la Directora de Tecnologías para el Aprendizaje de la Universidad Tecnológica del Perú.
E-mail: ines.evaristochiyong@gmail.com

Ricardo Javier Navarro Fernández. Licenciado en Psicología Educacional por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Es asistente de docencia en la especialidad de Psicología de la facultad de Letras y Ciencias Humanas de la PUCP. Se enfoca en estudios experimentales sobre el uso de nuevas tecnologías en la

educación, así como en el diseñando de materiales educativos virtuales y cursos de e-learning.

E-mail: ricardo.navarro@pucp.pe

María Vanessa Vega Velarde. Bachiller en Psicología Educacional por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Tiene experiencia en el diseño, desarrollo y evaluación de proyectos educativos con uso de tecnologías interactivas, especialmente videojuegos para mejorar el aprendizaje y motivación en estudiantes. Ha participado en el diseño de videojuegos para el aprendizaje de historia y comprensión de lectura en educación básica regular.

E-mail: vanessa.vega@pucp.pe

Teresa Nakano Osores. Licenciada en Psicología Educacional en la Pontificia Universidad Católica del Perú, Magister en Políticas Públicas y Sociales en la Universidad Pompeu Fabra (Barcelona) y Magister en Política y Gestión Universitaria en la Universidad de Barcelona. Amplia experiencia en el diseño y evaluación de proyectos educativos a nivel nacional para la educación superior. Asimismo, experiencia en el desarrollo de proyectos educativos con uso de tecnologías. Actual Directora Dirección de Servicios de Educación Técnica Productiva y Superior Tecnológica y Artística del Ministerio de Educación del Perú.

E-mail: tnakano@minedu.gob.pe

DIRECCIÓN DE LOS AUTORES

Grupo AVATAR PUCP
Pontificia Universidad Católica del Perú
Av. Universitaria 1801, San Miguel
Lima (Perú)

Fecha de recepción del artículo: 10/11/2015

Fecha de aceptación del artículo: 04/02/2016

Como citar este artículo:

Evaristo-Chiyong, I. S., Vega-Velarde, M. V., Navarro Fernandez, R., y Nakano Osores, T. (2016). Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 35-52. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15569>

Uma ferramenta digital que faz games educativos: o contexto brasileiro de ensino e aprendizagem

A digital tool that makes educational games: the Brazilian context for teaching and learning

Patrícia Margarida Farias Coelho
Universidade de Santo Amaro (Brasil)

Marcos Rogério Martins Costa
Universidade de São Paulo (Brasil)

Resumo

Neste estudo, investigaremos os games on-line como emergentes da cultura digital sob uma perspectiva analítica de seus resultados no processo de ensino e aprendizagem. Para isso, apresentamos e discutimos os dados empíricos coletados por dois relatórios de avaliação (o Projeto Piloto e o Projeto/Pesquisa com os Educadores), fornecidos pelos desenvolvedores de uma ferramenta digital que cria jogos on-line. Esses relatórios são pertinentes como unidades de análise, porque eles avaliam uma ferramenta digital brasileira, FazGame (www.fazgame.com.br), que se utiliza do processo de criação de jogos on-line para inserir, difundir e transformar os objetos de ensino e aprendizagem. Ressaltamos que a FazGame é uma proposta inovadora no cenário educacional brasileiro, porque ela possibilita a criação de jogos aplicados no campo do ensino e aprendizagem. Nossa metodologia consiste em discutir os conceitos teóricos de estudiosos diversos, que se atentaram a potencialidade dos games no ambiente educacional, e apresentar as evidências empíricas dos resultados quantitativos da FazGame apresentados nos dois supracitados relatórios. Os resultados tanto do Relatório de Avaliação do Projeto Piloto do FazGame como do Projeto/Pesquisa com os Educadores indicam que a ferramenta foi bastante apreciada pelos participantes (95% de aceitabilidade), sendo considerada de fácil manuseio, divertida e colaboradora no processo educacional. Por conseguinte, compreendemos, a partir dos dados, que é possível, no contexto brasileiro, aplicar a ferramenta em escolas brasileiras de maneira eficiente e adequada ao contexto institucional-pedagógico.

Palavras-chave: games educativo; teoria; aprendizagem; plataforma digital.

Abstract

In this study, we investigate the emergence of online games as part of the digital culture (Castells, 2013) and an analytical perspective of their results so far in the process of teaching and learning. For this, we present and discuss the empirical data collected in two evaluation reports (the Pilot Project and the Project/ Research undertaken with teachers), provided

by the developers of a digital tool that creates online games. These reports are relevant as units of analysis, because they evaluate a Brazilian digital tool, FazGame (www.fazgame.com.br), which is used in the creation of online gaming process to insert, disseminate and transform education objects and learning. We observe that FazGame is an innovative proposal in the Brazilian educational scenario, because it enables the creation of games to be applied in the teaching and learning field. Our methodology involves discussing the theoretical concepts proposed by several scholars who pay attention to the potential of games inserted in the educational environment, and present the evidence empirical quantitative results FazGame presented in the two above mentioned reports. The results of both the Evaluation of FazGame's Report Pilot Project and the Project / Research with teachers indicate that the tool was well appreciated by the participants (95% acceptability) and is considered easy to use, fun and supportive in the educational process. Therefore, we understand from the data that it is possible, in the Brazilian context, to apply the tool in schools efficiently, according to the institutional and pedagogical context.

Keywords: educational games; theory; learning; digital platforms.

Um dos fatos marcantes do século XXI foi o crescimento paulatino das horas reservadas ao lazer nas mais diversas faixas etárias e socioeconômicas em todo o mundo, conforme Coelho e Costa (2013) e Coelho (2012). Dentro desse contexto, os jogos foram sendo inseridos nas práticas humanas com diferentes finalidades. Retomando algumas passagens da história, podemos compreender esse desenvolvimento dos jogos – foco de nosso interesse neste estudo – no cenário da República Federativa do Brasil.

Na segunda metade do século XX no Brasil, jogos eletrônicos, como os de Fliperama e Atari, eram considerados como entretenimento e, em não raros casos, conotados viciosos. Além disso, o acesso a esse tipo de tecnologia era restrito. Isso porque, na década de 1980, era proibida a importação de equipamentos eletrônicos, sobretudo os da área de informática, devido à legislação brasileira vigente. Mesmo com essa política e suas restrições, em maio de 1983 houve, de fato, o lançamento e a venda de um videogame fabricado no território nacional: a Philips começa a vender o videogame Odyssey. No entanto, o videogame de maior sucesso naquele ano foi Atari 2600. Em geral, a política de reserva de mercado afetava, principalmente, os videogames que eram pouco difundidos no território nacional, porque eles eram demasiadamente custosos.

Com a mudança na legislação de comércio e o desenvolvimento das novas tecnologias, o mercado brasileiro de jogos eletrônicos cresceu exponencialmente. Fazendo um cotejo entre 2011 e 2012, podemos perceber esse crescimento. Entre janeiro de 2011 e janeiro de 2012, de acordo com a empresa de consultoria Gfk, as vendas de *games* aumentaram 149% devido à redução do preço dos títulos eletrônicos no país. A empresa de consultoria divulgou ainda que, no período supracitado, os preços dos jogos reduziram em torno de 27%. Por exemplo, em janeiro de 2011, um

jogo eletrônico custava, em média, R\$ 200,00; em 2012, eles estavam em cerca de R\$170,00.

Outro fato relevante no universo dos jogos é a crescente queda das vendas dos consoles e portáteis em relação ao aumento das vendas de jogos digitais. A empresa de consultoria Gfk, na pesquisa supracitada, relatou que os jogos *on-line* representam 32% do consumo nacional brasileiro. Além disso, ela também registrou uma queda nas vendas de consoles ao redor do mundo, entre 2011 e 2012, de cerca de 13%, e na venda de portáteis, em torno de 8%. Compreendemos, assim, que os *games* tendem a ser, cada vez mais, uma nova tecnologia de entretenimento, difundida nas mais diversas áreas de conhecimento e práticas humanas.

Atentos a esse panorama, neste estudo, nosso objetivo é investigar os games *on-line* como emergentes da cultura digital (Castells, 2013) sob uma perspectiva analítica de seus resultados no processo de ensino e aprendizagem. Para isso, apresentamos e discutimos os dados empíricos coletadas por dois relatórios de avaliação (o Projeto Piloto e o Projeto/Pesquisa com os Educadores), fornecidos pelos desenvolvedores de uma ferramenta digital que cria jogos *on-line* – em especial Carla Zeltzer e Antônio Flávio Oliveira Ramos.

Esses relatórios são pertinentes como unidades de análise, porque eles avaliam uma ferramenta digital brasileira, FazGame (www.fazgame.com.br), que se utiliza do processo de criação de jogos *on-line* para inserir, difundir e transformar os objetos de ensino e aprendizagem. Ressaltamos que a FazGame é uma proposta inovadora no cenário educacional brasileiro, porque ela possibilita a criação de jogos aplicados no campo do ensino e aprendizagem (Vygotsky, 1978).

A FazGame é, portanto, uma ferramenta que explora a criatividade e as competências linguísticas, sinestésicas e motoras do usuário-jogador com a finalidade de inserir, difundir e transformar os objetos de ensino e aprendizagem. Ressaltamos que a utilização de *games* em sala de aula é, ainda, um recurso didático em desenvolvimento no Brasil, por isso a necessidade de maiores estudos sobre essa temática. Neste estudo, observaremos a importância dessa mídia emergente na cultura digital (Castells, 2013). Portanto, entender como os *games* podem contribuir para a promoção de distintas disciplinas de ensino é o tema que nos interessa discutir neste artigo.

A CULTURA DIGITAL E A CRIAÇÃO DE GAMES EM SALA DE AULA

De acordo com Schwartz (2014, p. 17):

A cultura digital promove novas demandas e instaura dinâmicas que desafiam autoridades, controles e medidas de desempenho pessoal, social, educacional e profissional. Essa realidade traz desafios e oportunidades para os professores, caso pretendam cerrar fileiras com seus alunos em defesa de práticas pedagógicas inspiradoras, capazes de ir além da mera transmissão de informações.

Compreendemos, assim, que houve grandes transformações tecnológicas principalmente nas últimas cinco décadas. O desenvolvimento da internet foi e continua sendo um grande propulsor e difusor dessas mudanças que criam novas tecnologias e, *com elas e a partir delas*, novas competências e habilidades na sociedade humana.

De acordo com Castells (2013), a sociedade como um todo se modificou na passagem do século XX para o XXI. Há uma transformação cada vez mais forte do modelo taylorista-fordista, que fora dominante principalmente nas primeiras revoluções industriais. Torna-se necessário e mais desejável um modelo de especialização flexível em que o processo de troca e transmissão de conhecimento não seja seriado e monolítico em cada etapa, mas seja contínuo, adaptativo e dinâmico. Essa é a ideia de uma sociedade em rede, de acordo com Castells (2013). Dessa forma, a cultura digital emergente no século XXI caracteriza-se como uma sociedade globalizada e altamente informatizada, na qual o conhecimento é privilegiado como fonte de valor e também de poder (Castells, 2013; Foucault, 1979).

Dentro dessa sociedade digital, vem se proliferando a importância da utilização dos *games* em ambiente escolar. Essa proposta de utilizar jogos em sala de aula vem provocando muitos debates. Eguia-Gomez, Contreras-Espinosa e Solano-Albajes (2012, p. 131) explicam que:

videogames podem ser utilizados para adquirir novos conhecimentos, pois os jogos possuem a função de comunicar e persuadir. [...] os *videogames* despertam o interesse do aluno para uma autoaprendizagem estimulando através de seu uso o hábito para busca do conhecimento [...] o professor como o mediador do conteúdo, porém, não é somente o professor um dos responsáveis pelo êxito do *videogames* em sala de aula, a escola deve também colaborar com a utilização dos jogos em sala de aula reconhecendo esse novo potencial pedagógico. Escola e professor juntos devem estabelecer uma dinâmica que reconheçam que a utilização de *videogames* em sala de aula é uma mudança e avanço no processo pedagógico. Utilizar os jogos de forma a auxiliar a aprendizagem significa reorganizar os modelos organizacionais e compreender que atualmente os *videogames* são uma nova ferramenta educativa que funciona e alcança excelentes resultados.

Embora haja distintos pontos de vista sobre a potencialidade do uso de jogos em sala de aula, ressaltamos que existem bons resultados da aplicabilidade dos *games* na escola. Dessa forma, os jogos funcionam como um adjuvante nas práticas educacionais, pois, de forma geral, a criação de jogos digitais estimula uma compreensão e aprendizagem mais ativa dos participantes. Conforme Kapp (2012), o uso dos *games* “envolve pessoas, motiva a ação, promove a aprendizagem e resolve problemas”. Logo, a criação de jogos digitais pode auxiliar a transpor métodos de ensino e aprendizagem para a educação formal. Isso já era previsto há trinta anos para as novas tecnologias que estavam surgindo. Como, por exemplo, Papert (2008)

que considerava os métodos educacionais criados com o auxílio de novos expedientes tecnológicos mais “rápidos, muito atraentes e gratificantes” (p. 20).

Assim, pontuar a importância e relevância de se criar *games* em sala de aula possibilita compreendermos a estrutura de um jogo – apresentação, desafio, fase, recompensa, etc., – e verificarmos as potencialidades do *game* como uma ferramenta didática que pode ser utilizada em diferentes disciplinas para desenvolver habilidades e competências dos participantes desse processo de ensino e aprendizagem.

O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM E A FERRAMENTA DIGITAL FAZGAME

Há, no cenário brasileiro, diversas discussões sobre o que é ensino e como se faz. Destacamos, também, que existem distintas propostas teóricas e escolas que se debruçam sobre o processo de aprendizagem. Dentre as várias definições, ancoramo-nos em Scheffler (1973) para determinar o ato de ensinar, pois, segundo esse estudioso, temos que nos atentar à integridade intelectual do aluno que participa ativamente do processo de ensino e aprendizagem: “ensinar pode ser caracterizado como uma atividade que visa promover a aprendizagem e que é praticada de modo a respeitar a integridade intelectual do aluno e a sua capacidade para julgar de modo independente” (Scheffler, 1973, p. 67).

Entendemos, assim, que as modificações socioculturais decorrentes em qualquer contexto são permeadas por um conjunto de práticas individuais e também coletivas que são ensinadas e aprendidas independentemente do meio escolar. Isso é possível, porque o aprendiz participa ativamente do processo de ensino e aprendizagem com sua própria estrutura cognitiva, que também é sociointeracional.

Essa reflexão se sustenta a partir da teoria construtivista fundada por Vygotsky (1978) e Ausubel (1968). Segundo esses autores, aprendemos quando construímos a nossa própria estrutura cognitiva. Essa postura teórica rompe com a perspectiva behaviorista que apregoava que aprendíamos pelo estímulo-resposta, principalmente pela memorização. Segundo Vygotsky (1988), para o processo de ensino e aprendizagem se efetuar, é necessário que a aprendizagem seja significativa. Para tanto, a aprendizagem deve estimular:

- a. Uma disposição do aluno para apre(e)nder o novo conteúdo;
- b. Uma base de informações que sirva como material de apoio durante o processo;
- c. O papel do professor como um facilitador de transmissão, transformação e geração de objetos de saber.

Esses pressupostos teóricos da teoria construtivista se tornam ainda mais relevantes no contexto do século XXI, porque temos uma nova geração, constituída por pessoas nascidas entre as décadas de 1980 e 1990 que possuem características

singulares, segundo Prensky (2006). Essa geração é conhecida como Geração Y, composta por nativos digitais. Coelho (2012, p. 3) explica que:

Os nativos digitais, segundo Prensky (2001), possuem a capacidade de realizar múltiplas tarefas, o que representa uma das características principais dessa geração. Ainda segundo esse autor, essa nova geração é formada, especialmente, por indivíduos que não se amedrontam diante dos desafios expostos pelas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e experimentam e vivenciam múltiplas possibilidades oferecidas por novos aparatos digitais. Portanto, esse fascínio característico da Geração Y pela descoberta e experimentação deve ser explorado pela escola, de forma a direcioná-la para um ensino e uma aprendizagem que dialoguem e interajam com os novos meios tecnológicos.

Desse modo, temos tanto *nativos digitais* quanto *imigrantes digitais*, conforme propõe Prensky (2006). Os nativos digitais são aqueles que já nasceram na era da tecnologia digital, enquanto que os imigrantes digitais são aqueles que nasceram na era analógica, tendo, posteriormente, migrado para o mundo digital, em geral, na fase adulta. Como esses dois grupos tiveram experiências e vivências diferentes com o universo digital, eles pensam e processam informações de maneira distinta, embora possam utilizar os mesmos aparatos tecnológicos, conforme Prensky (2012).

Além disso, temos que levar em conta que existem estilos de aprendizagem distintos e inteligências múltiplas. Mattar (2013) explica os estilos de aprendizagem e as inteligências múltiplas, a partir dos estudos do psicólogo norte-americano Howard Gardner:

Da mesma maneira que possuímos estilos de aprendizagem distintos, possuímos inteligências distintas. [...] Estilo e inteligência são fundamentalmente diferentes tipos de construtos psicológicos. Estilos referem-se à forma habitual com que um indivíduo aborda uma gama de materiais – por exemplo, um estilo brincalhão ou um estilo mais sério. A inteligência, por sua vez, refere-se ao poder computacional de um sistema mental: por exemplo, uma pessoa cuja inteligência linguística é forte é capaz de calcular prontamente a informação que envolve linguagem (Mattar, 2013, p. 8).

Compreendendo a aprendizagem significativa (Vygotsky, 1978; 1988; Ausubel, 1968), as novas competências dos nativos digitais (Coelho, 2012; Prensky, 2006; 2012) e os estilos de aprendizagem e as inteligências múltiplas (Mattar, 2013), podemos dizer que é necessário desenvolver e estimular novas ferramentas que auxiliem no processo de ensino e aprendizagem. Por isso cada vez mais os jogos são inseridos no contexto escolar, em especial os *games* digitais. Eguía-Gomez, Contreras-Espinosa e Solano-Albajes (2012, p. 121) explicam a importância dessa inserção e de seu estudo:

O uso de *games* digitais na aprendizagem é atualmente um importante foco de estudo, pois permite novas possibilidades de interação com o ambiente e facilitam a

introdução da tecnologia da informação, a comunicação e a experimentação (Hayes, 2007) de uma narrativa viva que permite a construção de uma realidade através de narração de histórias e de recursos cognitivos básicos pelos quais os seres humanos conhecem o mundo [...].

Destacamos, ainda, que existem diversas definições para o conceito de jogo. A partir de Huizinga (2013) e Caillois (2001), podemos dizer que os jogos são ambientes que proporcionam uma liberdade de ação limitada, pois há a necessidade de definir metas e objetivos que visam levar o jogador a avançar em determinadas etapas de um percurso. Esse processo ajuda na tomada de decisões e também no desenvolvimento de responsabilidades, contribuindo, portanto, para o crescimento pessoal do aluno-jogador, no caso dos jogos educativos produzidos pelo FazGame (www.fazgame.com.br).

FazGame “é uma ferramenta de colaboração para autoria de *games* educacionais por alunos e professores do Ensino Básico” (FazGame, 2013a). É, portanto, uma ferramenta pioneira no panorama brasileiro para o desenvolvimento da Educação, estimulando o processo de ensino e aprendizagem no contexto do século XXI. O objetivo dessa ferramenta é possibilitar que professores e alunos gerem conhecimento em conjunto, na medida em que eles construam jogos motivadores de aprendizagem. De acordo com os desenvolvedores dessa ferramenta, os jogos produzidos no FazGame são compostos de, pelo menos: (a) um desafio; (b) algumas metas de aprendizagem (indicadores) e (c) uma história interessante, que conecta o desafio às metas de aprendizagem.

Salientamos ainda que o projeto piloto do FazGame foi realizado em parceria com a Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro e com o Núcleo de Tecnologia do Município do Rio de Janeiro (NTM) e o Projeto/Pesquisa com Educadores foi realizado pelos professores de escolas primárias do Rio de Janeiro-RJ. Os idealizadores do FazGame e desses relatórios são Carla Zeltzer e Antônio Flávio Oliveira Ramos, os quais contaram ainda com o apoio da equipe do NTM e com os professores das turmas do Projeto Nenhum Jovem a Menos (NJM).

Observamos, assim, que a ferramenta FazGame constitui um objeto de estudo pertinente para analisarmos como se realiza um projeto de criação e desenvolvimento de *games* no âmbito da Educação, dentro do processo de ensino e aprendizagem no território brasileiro.

METODOLOGIA

Em termos metodológicos, este trabalho pode ser caracterizado como descritivo, uma vez que busca evidenciar determinado fenômeno (criação de jogos digitais aplicados ao processo de ensino e aprendizagem) a partir da descrição de um objeto (ferramenta FazGame). Conforme explica Gil (2013), uma pesquisa descritiva objetiva a descrição das características de determinadas população ou fenômeno, utilizando-se, para isso, de técnicas padronizadas de coleta de dados, como, por exemplo, o

questionário e a observação sistemática – métodos esses que foram aplicados para a obtenção dos dados nos relatórios que trataremos nos próximos tópicos.

Os dados que discutiremos foram coletados e padronizados por dois relatórios, a saber: (i) Avaliação do Projeto Piloto do FazGame (doravante RAPPFazGame) e do (ii) Projeto/Pesquisa com os educadores (doravante PPE), ambas as pesquisas realizadas em 2013, e cedidos pelos seus desenvolvedores Carla Zeltzer e Antônio Flávio Oliveira Ramos à nossa pesquisa. Esses relatórios e suas discussões foram embasados em um método quantitativo. Isso porque utilizou-se um questionário que, após ter suas respostas tabuladas em gráficos, foi analisado usando-se técnicas estatísticas, buscando-se, assim, traduzir em números, as opiniões e as informações dos participantes da pesquisa.

O RAPPFazGame e o PPE se embasaram na Oficina FazGame que foi realizada com 22 alunos do Projeto NJM, com idades entre 13 e 16 anos, nos meses de outubro e novembro de 2013. Participaram também dessa oficina organizando os alunos: um pesquisador, um professor, dois coordenadores tecnológicos e um consultor pedagógico. Ressaltamos que os alunos se reuniram em cinco grupos, para realizar a Oficina. Elas eram compostas pelas seguintes etapas, conforme o documento supracitado:

1. Contextualização dos *games* como entretenimento/ferramenta educacional e criação da história inserida no FazGame;
2. Criação do *game* no FazGame – adaptação da história ao contexto atual da ferramenta;
3. Testes e avaliação dos *games* criados, do FazGame e do processo educacional (FazGame, 2013a, p. 1).

No próximo tópico, discutiremos, a partir dos relatórios supracitados, as experiências e vivências dos encontros realizados durante a Oficina FazGame.

EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS DA OFICINA FazGame

De acordo com o RAPPFazGame (2013a, pp. 1-2), no primeiro encontro, houve as seguintes atividades:

No primeiro encontro trabalhamos com os alunos a estrutura dos *games* e as semelhanças e diferenças entre um *game* criado para diversão e um *game* educacional. Também discutimos qual o aprendizado oriundo de jogar *games*, onde citamos itens como desenvolvimento da concentração, perseverança e estratégia para vencer os desafios propostos pelos *games*. Neste encontro, validamos que os *games* têm um importante papel no cotidiano dos jovens, que pode ser adequadamente aproveitado no ambiente educacional, sendo esta a proposta do FazGame.

Conforme consta no RAPPFazGame (2013a, p. 2), entre o segundo e terceiro encontro, as seguintes atividades foram desenvolvidas:

No 2º e no 3º encontros discutimos os componentes de um *game point and click* no formato de missões:

- A estrutura de missões, fases e objetivos;
- Os cenários, personagens e objetos que compõem o enredo do *game*.

Também falamos sobre os conteúdos de aprendizagem (o que se quer ensinar com o *game*), discutindo estratégias para associar o conteúdo à história do *game* de forma interessante.

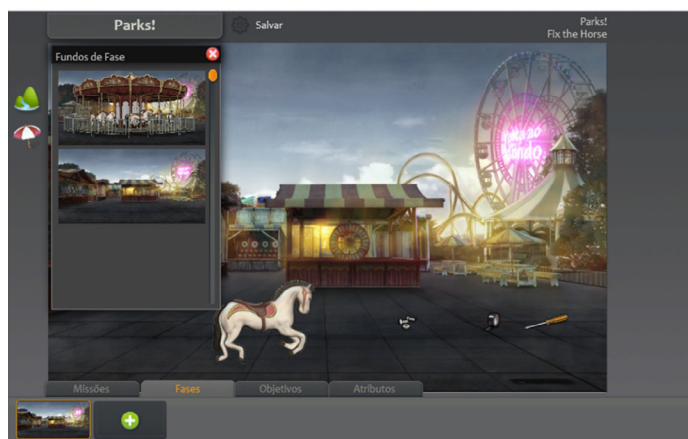
Com essa base, os alunos criaram suas histórias, e contaram com o apoio de seus professores para refiná-las durante o horário escolar.

Segundo o RAPPFazGame (2013a, p. 2), no terceiro encontro, desenvolveram-se as seguintes atividades específicas:

No 3º encontro, os alunos conheceram a ferramenta FazGame, e puderam experimentar suas funcionalidades de forma livre, criando pequenos *games*. Ao final desse encontro, todos sabiam utilizar o FazGame para criar suas histórias, o que validou o objetivo de criar uma ferramenta de simples uso.

Podemos observar a tela principal da ferramenta digital FazGame na seguinte figura:

Figura 1. Tela inicial da configuração do game



Fonte: RAPPFazGame (2013a, p. 2)

Entre o quarto e quinto encontro, os alunos fizeram as seguintes atividades, de acordo com RAPPFazGame (2013a, p. 2):

No 4º e no 5º encontros, os alunos trabalharam no FazGame, inserindo suas histórias. Na medida em que evoluíam no processo, percebiam itens a serem incluídos nas histórias e encadeamentos necessários, trabalhando a escrita criativa e o raciocínio lógico – duas habilidades essenciais. Ao trabalharem em grupo, também desenvolveram essa importante habilidade, complementando suas competências para realizar o projeto de criação do *game*.

Os jogos criados durante esses encontros tiveram um ou dois objetivos construídos para estimular o desenvolvimento das ações do *game*. Na figura 2, a seguir, podemos observar a construção de um objetivo realizada por um dos grupos:

Figura 2. Tela principal da configuração do game



Fonte: RAPPFazGame (2013a, p. 4)

Segundo RAPPFazGame (2013a, p. 4), nessa versão da oficina, a ferramenta FazGame contava com os seguintes recursos:

- Mensagens e diálogos entre os personagens;
- Perguntas com várias respostas possíveis;

- Recompensas – para pontuação dos objetivos de aprendizagem e de bônus extras;
- Click nos objetos do cenário.

A partir desses recursos, os grupos criaram o enredo e a lógica de seus jogos, encadeando as fases e etapas. De acordo com RAPPFazGame (2013a, p. 4), essa oficina “envolveu um aprendizado sobre as seguintes habilidades/ processos: planejamento, organização do grupo e atividades, revisão e melhoria do produto criado (no nosso caso, o *game*)”.

Criados os jogos no FazGame, no último encontro, os grupos utilizaram os seus próprios *games*. A seguir, foi feita uma discussão sobre o aprendizado durante os encontros da oficina, além de uma avaliação formal, feita por meio de um questionário. As respostas desse questionário foram padronizadas em gráficos, os quais foram vertidos em língua inglesa para maior divulgação dos resultados, principalmente em âmbito internacional, pelos seus idealizadores. Por isso, na discussão dos resultados no tópico a seguir iremos adotar os gráficos de forma original, isto é, apresentá-los em língua inglesa.

ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

No RAPPFazGame (2013a, p. 5), consta que:

Ao adaptar suas histórias para o formato de um *game*, os alunos puderam experimentar a criação de narrativas não lineares, onde ações podem ser disparadas por uma condição específica (causalidade) e várias ações podem ocorrer simultaneamente. Envolvendo o raciocínio lógico para criar os encadeamentos necessários e a sequência de suas histórias.

Esse modo de construção da narrativa difundido na ferramenta FazGame evidencia, com primazia, a necessidade de se compreender as novas urgências trazidas pelo meio digital. Como reflete Coelho (2012), isso é uma demanda necessária e um desafio para os pesquisadores atuais:

Talvez o maior desafio para os pesquisadores atuais seja pensar e refletir sobre as novas urgências trazidas pelo meio digital e reformular os paradigmas tradicionais, visto as novas indagações. O próprio universo digital clama por vocábulos e compreensões que lhe sejam próprios. Não adianta enclausurar essas novas potencialidades trazidas pelo meio digital dentro dos padrões de comunicação de massa. Um bom exemplo é o conceito de narrativa, no qual muitos dirigiram seu olhar para tentar definir e explicá-lo. Talvez o maior equívoco realizado por alguns pesquisadores foi tentar pensar a narrativa digital a partir dos conceitos e teorias já existentes ao invés de criar novos conceitos. Dependendo da área e linha do pesquisador, este buscava moldurar a narrativa digital em sua teoria para assim explicá-la, mas o que propomos fazer

vai contra a esse raciocínio, pois buscamos nos ancorar em autores que pensaram os meios digitais em suas especificidades e que criaram vocábulos próprios para os novos conceitos emergentes desse meio (p. 171).

Além dos desenvolvimentos dessas habilidades na construção da narrativa, segundo o RAPPFazGame (2013a, p. 6), os alunos identificaram que aprenderam:

- Como criar *games*;
- O trabalho em equipe;
- O conteúdo pedagógico dos jogos que criamos;
- Como usar FazGame.

Destacamos que, em conformidade com a RAPPFazGame (2013a), uma das diferenças percebidas pelos alunos foi aprender de forma lúdica:

Os alunos perceberam a diferença de “aprender de forma divertida”, e foi o que mais os atraiu na Oficina FazGame. Esta informação foi confirmada na avaliação formal, onde 95% dos alunos disseram que gostariam de fazer outra Oficina FazGame (sendo que 80% gostariam de ter uma Oficina FazGame todo ano) (FazGame, 2013a, p. 5).

Esses dados são reiterados pelos resultados do outro relatório, o PPE, como podemos observar nas figuras a seguir:

Figura 3. As escolas utilizarão o FazGame?



Fonte: PPE (2013b)

Figura 4. Você gostaria de participar outra vez da Oficina FazGame?



Fonte: PPE (2013b)

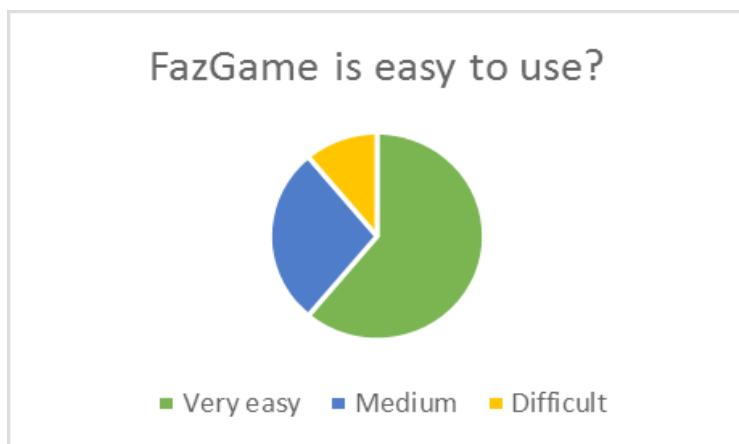
Conforme RAPPFazGame (2013a, p. 5), a percepção sobre o uso do FazGame no ambiente escolar:

Quanto à percepção sobre o uso do FazGame no ambiente escolar, mais de 75% dos alunos identificaram na avaliação formal o FazGame como uma ferramenta que motiva para o aprendizado e desenvolve a competência de colaboração.

Como resultado da avaliação formal e discussões, verificamos que os alunos não se apropriaram plenamente do conceito de “criar conhecimento”. Visto que historicamente a escola é vista pelos alunos com uma estrutura rígida onde eles “recebem conhecimento”, é esperado que essa mudança de percepção ocorra de forma gradual. O FazGame foi concebido para facilitar este processo.

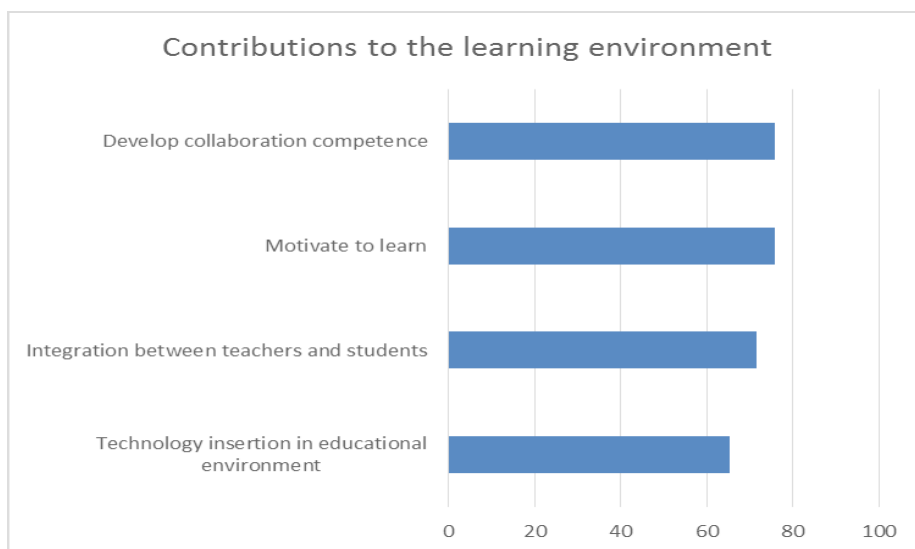
Essa facilidade é percebida também no próprio manuseio da ferramenta FazGame, já que a maioria dos alunos a considerou de uso muito fácil, como podemos apreender na figura 5. Já na figura 6, a partir do PPE, podemos observar maiores informações sobre a percepção do uso do FazGame no ambiente escolar:

Figura 5. O FazGame é fácil de usar?



Fonte: PPE (2013b)

Figura 6. Contribuições para o ambiente escolar



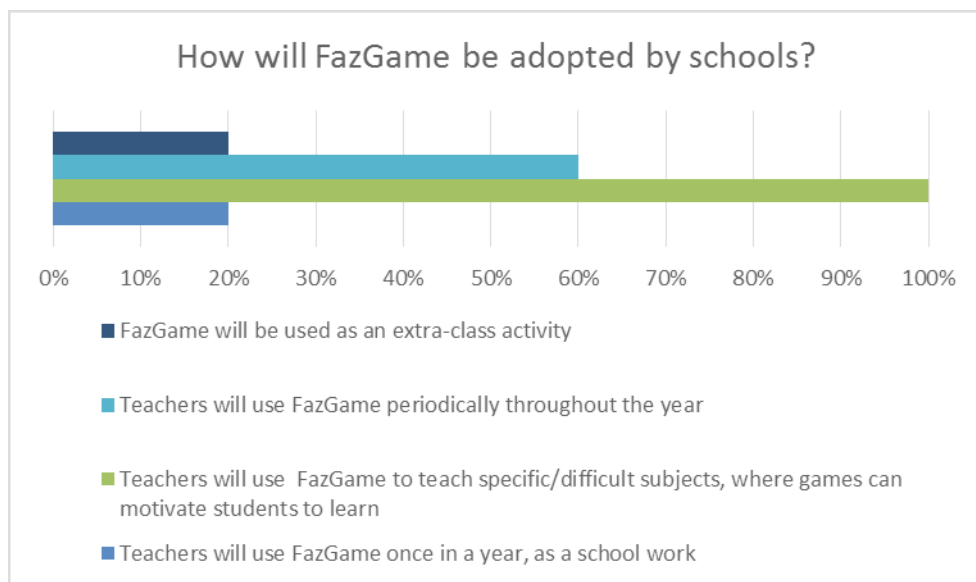
Fonte: PPE (2013b)

No PPE, são apresentadas algumas barreiras identificadas durante o processo de inserção e desenvolvimento da Oficina pelos educadores, a saber:

- Infraestrutura precária (computadores, acesso à Internet);
- Medo do professor sobre a tecnologia, a formação dos professores;
- Dificuldade de adoção de novas práticas e processos pedagógicos pelas escolas (FazGame, 2013a, p. 6).

Além disso, quando perguntados – tanto aos educadores, quanto aos alunos – como o FazGame poderia ser adotado nas escolas, todos responderam que essa ferramenta ajudaria no ensino específico ou em tópicos mais complexos e elaborados, uma vez que os *games* educativos estimulam os estudantes a aprenderem de maneira não-linear, dinâmica e adaptativa (Coelho, 2012; Mattar, 2013; Prensky, 2012; 2006). Podemos observar esses dados na figura a seguir:

Figura 7. Como o FazGame poderá ser adotado pelas escolas?



Fonte: PPE (2013b)

No Projeto Piloto com os Educadores (2013b), já consta que há a necessidade de algumas melhorias para o progresso e uso do projeto FazGame, seja como oficina, seja como ferramenta digital:

Como pontos de melhoria da ferramenta, a maior parte dos alunos citou a criação de mais cenários, personagens e objetos. Essa resposta era esperada pela equipe do FazGame, pois, por se tratar de um projeto piloto, esses itens encontram-se em

desenvolvimento. A expansão da biblioteca gráfica do FazGame é um fator muito importante para que os alunos possam exercer sua criatividade ao criar seus *games*.

Um outro ponto de melhoria no processo é a formação dos professores, anterior à realização de Oficinas FazGame. Devido ao cronograma de desenvolvimento do FazGame para o projeto piloto, não foi possível incluir essa atividade (FazGame; 2013a, p. 5).

Esses dados coletados e discutidos no RAPPFazGame (2013a) e no PPE (2013b) demonstram que a ferramenta colaborativa FazGame é um instrumento de criação de *games* muito eficaz no processo de ensino e aprendizagem, seja pela grande aceitabilidade dos alunos-jogadores, seja pelas novas competências e habilidades que são desenvolvidas e estimuladas durante o processo de criação de um jogo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dos dois relatórios discutidos (FazGame, 2013a; 2013b) demonstraram que é possível utilizar os *games* – dentro dos termos aqui definidos – aplicados ao campo da Educação. Ressaltamos que o projeto FazGame continua em progresso e, como ferramenta, concretiza-se como um instrumento didático eficiente e adequado à Geração Y, dos nativos digitais, bem como aos dos imigrantes digitais (Mattar, 2013; Prensky, 2006). Por conseguinte, aplicar a proposta de criação e desenvolvimento de *games* aplicados a Educação é uma proposta válida e que, em pouco tempo, tenderá a ser crucial para o desenvolvimento das capacidades e competências do aprendiz, consolidando, assim, cada vez mais a aprendizagem significativa, proposta por Vygotsky (1978) e Ausubel (1968).

Já podemos vislumbrar isso nas próprias considerações do relatório RAPPFazGame (2013a) que assevera: “Vimos que, como todo o aprendizado, o uso do FazGame também acontece de forma incremental, sendo que esperamos que ao participar de várias oficinas FazGame, os alunos passem a criar histórias e *games* cada vez mais elaborados”.

Esse projeto é precursor no panorama educacional brasileiro, pois, nas escolas do território nacional, o ensino e a aprendizagem, ainda, continuam enrijecidos em sua didática e metodologia. Por isso as escolas, ao utilizarem a ferramenta colaborativa do FazGame, deve envolver toda a equipe pedagógica nesse processo que exige diferentes e diversas competências e habilidades: trabalhar em equipe, construir narrativa não-linear, estimular a criatividade; dominar as novas tecnologias da comunicação e da informação, dentre outras. Logo, os *games* evoluem seja dentro ou fora do contexto escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. P. (1998). *Educational psychology: a cognitive view*. New York: Rinehart and Wiston.
- Caillois, R. (2001). *Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem*. Trad. José Garcez Palha. Lisboa: Cotovia.
- Castells, M. (2013). *A sociedade em rede*. Trad. Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra.
- Coelho, P. M. F. (2012). Os nativos digitais e novas competências tecnológicas. *Texto livre: Linguagem e tecnologia*, 5(2), 88-95.
- Coelho, P. M. F., e Costa, M. R. M. (2013). Entre o Game Educativo e a Obra Literária: a educação inserida nas novas mídias. *EducaOnline: Educomunicação, educação e novas tecnologias*, 7(3), 91-111.
- Eguia-gomez, J. L., Contreras-Espinosa, R. S., e Solano-Albajes, L. (2012). Os games digitais como um recurso cognitivo na aprendizagem: um estudo de caso. *Revista E-escrita*, 3(2), 120-133. Recuperado de: <http://www.uniabeu.edu.br/publica/index.php/RE/article/view/>
- Foucault, M. (1979). *Microfísica do poder*. Organização e tradução de Robert Machado. Rio de Janeiro: Edições Graal.
- Fazgame. (2013a). *Relatório de Avaliação do Projeto Piloto do FazGame (RAPPFazGame)*. Organizado por Carla Zeltzer e Antônio Flávio Oliveira Ramos. Rio de Janeiro: TECZELT.
- _____. (2013b). *Projeto/Pesquisa com os Educadores (PPE)*. Organizado por Carla Zeltzer e Antônio Flávio Oliveira Ramos. Rio de Janeiro: TECZELT.
- Gil, A. C. (2013). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 7. ed. São Paulo: Atlas.
- Hayes, E. (2007). Gendered identities at play: case studies of two women playing morrowind. *Games and culture*, 2(1), 23-48.
- Huizinga, J. (2013). *Homo ludens: O jogo como elemento da cultura*. Trad. João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva.
- Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer.
- Mattar, J. (2013). *Games em educação: como os nativos digitais aprendem*. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Papert, S. (2008). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed.
- Prensky, M. (2012). *Aprendizagem baseada em jogos digitais*. Trad. Eric Yamagute. São Paulo: Senac-SP.
- _____. (2006). *Don't bother me, Mom, I'm learning!:* how computers and video games are preparing your kids for 21st century success and how you can help! St. Paul: Paragon House Publishers.
- Ruiz, F. X. (2008). Juegos y videojuegos. Formas de vivencias narrativas. In Universidad de Vic. *L'Homo Videoludens: entre la narrativa y la ludología*. (17-51). Vic: Eumo Editorial.
- Scheffler, I. (1973). *Reason and Teaching*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Shwartz, G. (2014). *Brinco, logo aprendo*. Educação, videogames e moralidades pós-modernas. São Paulo: Paulus.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Pensamiento y Lenguaje*. Madrid: Paidós.
- _____. (1988). *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. Tradução de Maria da Penha Villabobos. 5. ed. São Paulo: Icone; Editora da Universidade de São Paulo.

PERFIL ACADÊMICO E PROFISSIONAL DOS AUTORES

Patrícia Margarida Farias Coelho. Doutora em Comunicação e Semiótica. Co-coordenadora do Grupo Interdisciplinario de Estudio sobre la Educación (Brasil/México) e Professora Titular do Programa de Mestrado Interdisciplinar em Ciências Humanas na Universidade de Santo Amaro. Linha de trabalho nas áreas de Comunicação, Semiótica, Educação e Novas tecnologias.
E-mail: patriciafariascoelho@gmail.com

ENDEREÇO DO AUTOR

Universidade de Santo Amaro
Campus II – Rua Isabel Schmidt, 349
Santo Amaro. São Paulo-SP/ Brasil

Marcos Rogério Martins Costa. Mestre em Letras e Psicanálise. Colaborador do Grupo Interdisciplinario de Estudio sobre la Educación (Brasil/México) e doutorando do Programa de Pós-Graduação em Semiótica e Linguística Geral da Universidade de São Paulo. Linha de trabalho nas áreas de Comunicação, Semiótica, Educação e Novas Tecnologias.
E-mail: marcosrmcosta15@gmail.com

ENDEREÇO DO AUTOR

Universidade de São Paulo
Departamento de Linguística.
Av. Prof. Luciano Gualberto, 403
Cidade Universitária. São Paulo - SP / Brasil

Fecha de recepción del artículo: 05/06/2015

Fecha de aceptación del artículo: 11/08/2015

Como citar este artigo:

Farias Coelho, P. M., y Martins Costa, M. R. (2016). Uma ferramenta digital que faz games educativos: o contexto brasileiro de ensino e aprendizagem. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 53-70. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.14758>

Investigación-acción como metodología para el diseño de un serious game

Action research as a game design methodology for a serious game

Ruth S. Contreras-Espinosa

Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya, Uvic-UCC (España)

José Luis Eguia-Gómez

Lluís Solano Albajes

Universitat Politècnica de Catalunya, UPC (España)

Resumen

Se ha producido un importante desarrollo en la investigación relacionada con los juegos educativos y, en especial, con los serious games y el aprendizaje basado en juegos digitales durante la última década. De particular interés son las posibilidades que proporcionan este tipo de juegos para involucrar a los estudiantes en la experiencia de aprendizaje. Los avances recientes incluyen desde desarrollos teóricos hasta la creación de juegos digitales para una amplia gama de planes de estudios o la aparición de entornos de aprendizaje basados en juegos tanto para la educación formal como para la formación de personas. Pero todavía hacen falta principios y propuestas para la investigación y el diseño de *serious games*, experimentos y metodologías basadas en el diseño de juegos. En este artículo presentamos una experiencia llevada a cabo por un grupo multidisciplinario de investigadores en colaboración con profesores de primaria de la ciudad de Barcelona, España, para desarrollar un juego digital que permite trabajar competencias de educación orientadas a estudiantes de primaria. Hemos diseñado un juego digital utilizando un proceso de cocreación con base en la metodología investigación-acción. El juego llamado *Ferran Alsina* se creó como un facilitador de una nueva metodología de enseñanza y se centra en trabajar con competencias básicas, metodológicas y específicas para niños de primaria, con edades entre los 8 y 11 años de edad.

Palabras clave: juego educativo; metodología; investigación-acción; educación primaria; participación del profesor.

Abstract

There has been significant development in educational games, especially with serious games and digital game-based learning in the past decade. Of particular interest is the potential that serious games have for engaging learning experiences. Recent advances include theoretical developments, the creation of game-based learning environments for a broad range of curricula, and the emergence of technically advanced game-based learning environments for both education and training. But still we need more principles of design-

based research and design-experiment methodologies. In this paper we present an experience of co-creation carried out by a multidisciplinary group of researchers in collaboration with primary teachers from Barcelona (Spain) to develop a digital game to work on primary education-oriented competencies. We designed a co-creation design game based on action research methodology. The serious game called *Ferran Alsina* was created as a facilitator for a new teaching methodology and is focused on to work with basic, methodological and specific skills for elementary students, 8-11 year-old children.

Keywords: educational game; methodology; action research; primary education; teacher participation.

Desde hace años, las instituciones de educación se han visto inmersas en un proceso de innovación que incluye la introducción de juegos digitales en las aulas, pero además, una reforma curricular que ha modificado sus programas de estudios. Es en este panorama donde los *serious games* tienen la posibilidad de mostrar todo su potencial. El amplio interés por este tipo de juegos, así como por el aprendizaje basado en juegos digitales, incluye desde desarrollos teóricos (Gee, 2007; Gibson, Aldrich y Prensky, 2007), hasta la creación de diversos entornos pensados en una amplia gama de planes de estudios (Kebritchi, Hirumi y Bai, 2010). La investigación ha madurado y puede decirse que los estudios empíricos ya han demostrado que se pueden lograr resultados significativos en el aprendizaje gracias a la interacción y a actividades que se llevan a cabo en diversos juegos digitales centrados en una gran variedad de temas (Johnson, 2010). Sin embargo, todavía necesitamos más principios y propuestas para la investigación y el diseño de experimentos y metodologías basadas en el diseño de juegos (Arnab et al., 2015; Perrotta et al., 2013). Por ello, hemos realizado una experiencia de cocreación con el propósito de contribuir y ofrecer una propuesta participativa para el diseño de *serious games*.

La propuesta que presentamos está basada en la metodología investigación-acción. Gracias a la acción y reflexión, la teoría y la práctica y a la participación de personas que buscan un mismo fin, el resultado ha sido una solución útil, para el diseño de un juego. El *serious game* diseñado gracias a esta experiencia se orientó a alumnos de quinto y sexto de primaria y se incluyeron en su contenido competencias del currículo de educación de Cataluña. El equipo de investigación contó con la participación de veinticinco profesores de la zona de Barcelona. Principalmente fueron ellos, como usuarios, quienes influyeron en el proceso de cocreación al participar en tareas como la generación y evaluación de ideas, la implementación de competencias dentro de la jugabilidad y la narrativa del juego, o el desarrollo del prototipo. La experiencia dependió de los participantes (Kohler, Fueller, Stieger y Matzler, 2011), y se produjo durante el proceso de diseño en referencia a las actividades conjuntas de desarrollo.

Se plantearon los siguientes objetivos:

- Desarrollar un proceso de cocreación en el que los participantes contaran con un papel activo en la innovación. Se consideraron usuarios a los profesores de primaria, porque son los responsables de que los juegos lleguen a los alumnos y aulas.
- Seleccionar las competencias del currículo del departamento de enseñanza de Cataluña que se introducirían en el juego.
- Adaptar el *serious game* a las necesidades pedagógicas específicas del ciclo superior de primaria utilizando competencias. Se tuvo en cuenta una jugabilidad atractiva para los alumnos.
- Definir la dinámica de trabajo para el proceso de cocreación.

El artículo se encuentra estructurado en cinco partes. Explicamos el fundamento teórico en el cual se sustenta la propuesta. Describimos la metodología utilizada así como las diferentes fases y los ciclos inmersos en la metodología investigación-acción. Explicamos el juego resultado de la experiencia, así como las competencias incluidas en el *serious game*. En el antepenúltimo apartado discutimos los resultados obtenidos, las limitaciones del proyecto y el trabajo futuro. Finalmente, presentamos las conclusiones a las que hemos llegado.

BASE TEÓRICA

Serious Games

La definición más conocida nos indica que los “*serious games*” tienen una finalidad educativa explícita y están cuidadosamente pensados para no ser destinados a la diversión principalmente (Abt, 1970). Se habla entonces de un uso general de juegos digitales y tecnologías con fines más allá del entretenimiento (Sawyer, 2007). Según Zyda (2005), son vistos como un ejercicio mental jugado en un ordenador, de acuerdo con unas normas específicas basadas en el entretenimiento e incorporadas en la formación empresarial, la educación, la salud, la política pública u objetivos estratégicos de comunicación.

Abt (1970) destaca que deben considerarse cuatro componentes estructurales en un juego: objetivos, reglas, retos e interacción. El uso de objetivos, reglas y retos en un juego determinará el orden, los derechos y las responsabilidades de los jugadores. Además, permitirá al jugador enfrentarse a problemas para los cuales tendrá que buscar soluciones.

Con respecto a la interacción, en un juego, este componente surge de la propia mecánica y dinámica, y da lugar a las vivencias de cada jugador. Estas experiencias emergerán como resultado de la valoración que tendrá el usuario con el juego, que

es una actividad libre que se realiza sin una obligación externa. Dicha actividad incentivará al alumno a experimentar, a probar múltiples soluciones, a descubrir la información y nuevos conocimientos sin temor a equivocarse. Los *serious games*, por tanto, están alineados con la filosofía del constructivismo, ya que permiten al jugador construir su propia comprensión del mundo (Michael y Chen, 2006). Como ya se ha comprobado en diversos estudios (Arnab et al., 2015; Perrotta et al., 2013), gracias a un juego de estas características un estudiante puede desarrollar actitudes positivas hacia los contenidos presentes y puede mostrar un mayor interés sobre estos al ser tratados en otras actividades fuera del juego. Pero además, permite trabajar con competencias específicas (Eguia-Gómez, Contreras-Espinosa y Albajes, 2014), y actualmente, cualquier propuesta de acción educativa debería enmarcarse en este modelo que rige el diseño de buena parte de los sistemas educativos.

Cocreación y diseño

Algunos autores defienden que la cocreación está presente en todos aquellos aspectos colectivos de algunos proyectos (Durugbo y Pawar, 2014), y se considera el resultado final de diferentes acciones sobre un mismo producto u obra que tiene el fin de innovar. Según Banks y Potts (2010), la cocreación fomenta la generación de valores, tanto en un aspecto cultural como en un aspecto económico. Podríamos añadir que no hablamos de un concepto que representa a un selecto “focus group” (Banks y Humphreys, 2008), sino a una forma de producción.

Nambisan y Nambisan (2008) muestran un estudio donde las experiencias de interacción de los usuarios, en el marco de foros y productos en línea, proporcionan un apoyo empírico para afirmar que son ellos los que aportan valor a la cocreación y pueden ser una fuente de inspiración. Incluso proponen un marco analítico y sugieren que en los sistemas de cocreación tienen que considerarse cuatro dimensiones: la pragmática, la sociabilidad, la hedónica y la usabilidad. El objetivo de estos puntos no es otro que atender a las necesidades de los participantes. El primer aspecto se refiere a la experiencia del usuario en la realización de objetivos relacionados con el producto en sí, aquel que le permite estar informado e inspire su creatividad. Los aspectos sociales, por su parte, son las relaciones subyacentes de estas interacciones y forman el componente de la sociabilidad. El siguiente punto se relaciona con la interacción dada en los espacios virtuales, que puede ser mentalmente estimulante, con lo que se hace referencia al componente hedónico. Por último, la dimensión llamada usabilidad se define por observar la calidad de las interacciones del ser humano con la máquina. Sobre la base de estos componentes que sugieren un conjunto de estrategias de aplicación para espacios en línea, se construyó un marco básico para iniciar la cocreación, pero se han adaptado a las necesidades particulares de nuestro caso.

Competencias

Las propuestas más importantes que impulsan la educación por competencias surgen en Europa: El proyecto Tuning, amparado por la Unión Europea y el proyecto DeSeCo (2005), que promueve la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Según el proyecto DeSeCo (2005), una competencia es la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Esta combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas, que se enmarca en un proyecto de desarrollo personal y colectivo, puede aprovecharse en el desarrollo de un juego digital para trabajar diversos aspectos del currículo por estas razones: Las referencias a la enseñanza por competencias se han ido instalando en las instituciones europeas en estrecha relación con los ejes de renovación de la escuela, unos ejes en los que diversas áreas están trabajando desde hace tiempo (Perrenoud, 2012, p. 2). Una competencia es más que conocimientos y habilidades. Si vemos a las competencias como capacidades para afrontar demandas complejas en un contexto particular, y como resultado de la integración, movilización y adecuación de capacidades, conocimientos o actitudes utilizadas eficazmente en situaciones reales, un juego serio puede ser el mejor medio para ello. Una competencia incluye un saber hacer y un querer hacer en situaciones concretas en función de un objetivo. En este escenario, cobran relevancia las palabras de Barnett (2001, p. 32) cuando resalta: “el cambio consiste, esencialmente, en pasar del conocimiento como contemplación al conocimiento como acción”.

Investigación-acción (IA)

El término “Investigación-acción” se asocia con Kurt Lewin y con una metodología cíclica, dinámica y de colaboración. Kemmis y McTaggart (1988) la describen como una investigación reflexiva colectiva emprendida por participantes en situaciones sociales con el fin de mejorar la racionalidad de sus propias prácticas sociales o educativas, así como la comprensión de situaciones en las que estas prácticas se llevan a cabo. Su naturaleza colaborativa desarrolla ideas prácticas para ayudar a la búsqueda de propósitos humanos que valgan la pena estudiar (Hine, 2013). En concreto, el proceso participativo busca principalmente reunir a la acción y la reflexión, la teoría y la práctica, con la participación de los demás, en la búsqueda de soluciones prácticas a problemas. En general, la Investigación-acción permite desarrollar un enfoque sistemático hacia sus propias prácticas orientado a lograr un cambio positivo (Holter y Frabutt, 2012). Ha sido además descrita como un proceso adecuado para desarrollar principios de diseño para un sistema (Lindgren,

Henfridsson, y Schultze, 2004) y, dado que nuestro propósito es crear las bases de un *serious game*, se ha tenido en cuenta el uso de esta metodología.

LA EXPERIENCIA

El diseño de un juego es una tarea compleja, por lo que para idear un sistema que permita aunar experiencias eficaces y atractivas para el aprendizaje, se pensó en un proceso de cocreación en el marco de la investigación-acción, en adelante IA. El diseño se desarrolló a lo largo de doce meses a partir de septiembre de 2012. La experiencia, en la que participaron veinticinco profesores de quinto y sexto de primaria del área metropolitana de Barcelona, duró seis meses. Mediante grupos de discusión pudieron obtenerse recomendaciones y experiencias utilizando juegos en las aulas. El tiempo asignado para cada grupo fue de dos horas. El grupo de profesores contaba con una edad de entre 24 y 52 años. Se invitó a los participantes a sumergirse en el contexto del problema, a participar en los retos que el juego podía plantear, además de aportar conceptos e intercambiar ideas.

Ciclo 1

Se realizó en cinco fases:

- Diagnóstico. Con la intención de identificar experiencias a nivel tecnológico, pedagógico y creativo, en la fase I se partió de una revisión bibliográfica y del análisis de juegos existentes en el mercado.
- Planificación de la acción. En la fase II, se planificó el proceso de cocreación y más tarde se afinó una propuesta teniendo en cuenta los principios diseñados por Nambisan y Nambisan (2008). Los principios se adaptaron a las necesidades particulares de nuestro caso:

- A. Pragmatismo: Desarrollar elementos interactivos para situar a los participantes e inspirar su creatividad.
- B. Sociabilidad: Fomentar la colaboración.
- C. Hedonismo: Proporcionar tareas desafiantes.
- D. Usabilidad: Simplificar la experiencia con una estructura clara.

Más tarde, se planificaron los grupos de discusión.

- Acción. En la fase III y, para iniciar el proceso de cocreación, la idea se discutió con los profesores. Con el objetivo de fomentar la participación, la experiencia es fundamental, al igual que el estado mental de los usuarios (Nambisan y Nambisan, 2008). Mediante grupos de discusión se pudo hablar de recomendaciones y

experiencias, haciendo hincapié en el poder disuasorio de los videojuegos como mundos virtuales. Las discusiones de grupo se integraron para explorar las necesidades de los alumnos, incorporar competencias en el juego y examinar oportunidades. Y tal y como se hace en el diseño de otros productos interactivos, como las aplicaciones, se adaptó el material pedagógico y audiovisual (Ibáñez, Jordano y Vermeulen, 2016). Se concretó más tarde la temática del juego y el personaje. Se pidió a los profesores que expresaran sus ideas y experiencias para participar en el diseño del juego. Los participantes fueron capaces de valorar, comentar y juzgar ideas. La tabla 1 enumera cada uno de los principios.

Tabla 1. Componentes de experiencia

Componente de experiencia	Características
Pragmatismo	Los participantes reciben información preliminar dirigida a impulsar y preparar el escenario para las siguientes actividades. Se enfrentan con material para estimular la creatividad: imágenes y vídeos.
Sociabilidad	Se fomenta la colaboración limando las expectativas de los participantes. Para nutrir los debates y la colaboración, la discusión comienza cuando los usuarios se sienten preparados.
Hedonismo	El participar en un proceso de cocreación se percibe como un desafío estimulante para los participantes.
Usabilidad	Los participantes experimentan el proceso de cocreación. Por lo tanto, expresan opiniones basándose en una propuesta prediseñada por el grupo de investigación.

- Evaluación. Esta fase se centró en los resultados obtenidos, que permitieron comprender los requisitos necesarios para que el juego fuera útil e instructivo. Como Marton (1981) señala, los propios sujetos del estudio son quienes mejor pueden describir las concepciones subjetivas del mundo circundante.
- Especificaciones. El equipo de investigación registró las fases y tuvo en cuenta los puntos desarrollados en la fase III. Basándonos en ellos, se realizó un informe en la fase IV.

Como resultado, el primer ciclo mejoró nuestro conocimiento sobre la puesta en marcha de un proceso de cocreación para el diseño de un *serious game*, e hizo plantearnos nuevos principios para llegar a la conclusión de que es necesaria una clara comprensión de los sistemas lúdicos y de la tecnología que quiere ponerse en práctica. El marco teórico nos orientó y proporcionó una valiosa comprensión inicial sobre cuestiones generales. Concluimos que necesitábamos una visión más profunda

y más rica en los detalles con el fin de mejorar la experiencia. Lo más relevante es que pudimos observar que el proceso de cocreación nos obliga a prestar una atención individualizada a los participantes. Por tanto, en la cocreación se ha puesto mayor énfasis en la dimensión de la sociabilidad descrita en los principios de Nambisan y Nambisan (2008).

Ciclo 2

A continuación se describen las cinco fases:

- Diagnóstico. Con la intención de preparar el diseño del juego, se identificaron los principios de diseño y se observaron tendencias a nivel tecnológico, pedagógico y creativo. En la fase I, se unieron los resultados de la revisión bibliográfica, el análisis de juegos existentes en el mercado y los resultados de los grupos de discusión. Se tuvieron en consideración los componentes estructurales en un serious game mencionados por Abt (1970).
- Planificación de la acción. Se definieron los requisitos necesarios para la creación de un juego útil e instructivo. El equipo inició un documento de diseño que indicaba las reglas del juego, las mecánicas, los personajes, la jugabilidad y las competencias inmersas en el mismo. Estas últimas fueron seleccionadas por los profesores. Se decidió, además, la programación del juego para garantizar la interoperabilidad de la comunidad a la cual va dirigido.
- Acción. Se elaboró una propuesta acorde con las competencias y los procesos de cocreación llevados a cabo en el ciclo anterior. Se diseñó el prototipo para poder realizar pruebas en una fase posterior.
- Evaluación. Se realizaron pruebas de usabilidad y se recopilaron los resultados obtenidos.
- Especificaciones. Se registraron especificaciones, fases y ciclos.

El resultado de este ciclo nos permitió identificar los principios de diseño que enriquecen la propuesta de juego. Lo más relevante fue el desarrollo del prototipo teniendo en cuenta los resultados de los grupos de discusión, los resultados de la revisión bibliográfica y el análisis de los productos existentes en el mercado. Todo esto nos llevó a definir los requisitos necesarios incluyendo la tecnología y el análisis de los dispositivos utilizados habitualmente por los alumnos de primaria en las aulas de Barcelona. Después del desarrollo del documento de diseño, se llevó a cabo el diseño del prototipo, estableciendo objetivos, reglas, retos e interacción y competencias. Finalmente, se reunieron los resultados del estudio de usabilidad. En la tabla 2 se resumen las fases realizadas en dos ciclos.

Tabla 2. Fases y ciclos del proyecto

Ciclo 1	Ciclo 2
Fase I. Diagnóstico	
• Identificación de las posibilidades y alcances de la IA. • Revisión de literatura asociada. La búsqueda se restringió a artículos relacionados con las palabras clave: serious games, competencias, action research y co-creation. • Análisis de productos existentes en el mercado, a nivel tecnológico, pedagógico y creativo.	• Desarrollo de una propuesta teniendo en cuenta los resultados de los grupos de discusión, los resultados de la revisión bibliográfica y los productos existentes en el mercado.
Fase II. Planificación de la acción	
• Planificación del proceso de cocreación. • Planificación de los grupos de discusión virtuales semiestructurados con profesores que utilizan juegos digitales en las aulas.	• Definición de los requisitos necesarios para un juego serio útil e instructivo. • Decisión sobre la tecnología a utilizar con el fin de garantizar la interoperabilidad. • Análisis de los dispositivos utilizados habitualmente por alumnos de primaria en aulas catalanas. • Desarrollo del documento de diseño para el juego.
Fase III. Acción	
• Desarrollo de tres grupos de discusión semiestructurados. • Población de veinticinco profesores.	• Diseño del prototipo, los objetivos, las reglas, los retos y la interacción, así como competencias presentes en el juego.
Fase IV. Evaluación	
• Resultados. • Análisis de los resultados obtenidos en los grupos de discusión.	• Pruebas de usabilidad. • Resultados y análisis de las pruebas de usabilidad.
Fase V. Especificaciones	
• Registro de las fases y ciclo 1.	• Registro de las fases y ciclo 2.

Fuente: Adaptada de Eguía-Gómez, Contreras-Espinosa y Albajes (2014).

La IA nos ha permitido aunar esfuerzos para desarrollar ideas prácticas en la búsqueda de un propósito común y reunir acción y reflexión, teoría y práctica con todos los interesados en el uso de un *serious game*. Paralelamente y como se observó en la literatura, ha sido un proceso adecuado para desarrollar principios de diseño para la creación de las bases de un *serious game*.

EL RESULTADO DE LA EXPERIENCIA

Como resultado del proceso de cocreación, presentamos el juego destinado a niños de 8 a 11 años. El argumento tiene como eje central dar a conocer a un personaje histórico: Ferran Alsina. Fue el técnico de la industria textil y economista catalán a quien se le atribuye el diseño de la fábrica localizada en la colonia Güell. El jugador conocerá el proceso de industrialización en Cataluña. Las acciones que debe realizar son intuitivas y una narración le proporcionará instrucciones detalladas sobre lo que tiene que hacer. Recibirá ayuda constante mediante texto e imágenes que muestran lo que está sucediendo en la partida que, además, muestra las posibilidades para superar dificultades. El juego sigue la estructura de juegos de plataformas que contribuyen al desarrollo psicomotor, la orientación espacial, la dirección y focalización de la atención, así como a la rapidez de respuesta. La estructura incluye 14 niveles con actividades que conforman una narración lineal. En la tabla 3 se muestran los niveles. El juego está diseñado para utilizarlo en plataforma web teniendo en cuenta que los dispositivos más utilizados en las aulas de Barcelona son los ordenadores.

Tabla 3. Niveles del Prototipo

Nivel	Nombre
1	El Futuro. Año 3550.
2	El <i>Vapor Vell</i> . Año 1889.
3	En Barcelona. Año 1889.
4	Viaje en Globo por Cataluña. Año 1890.
5	La colonia Güell. Año 1912.
6	Viaje en tren. Año 1912.
7	La mina. Año 1912.
8	La mina. Año 1912.
9	El regreso en tren. Año 1912.
10	Visita a una nueva fábrica. Año 1912.
11	El puerto de Barcelona. Año 1811.
12	Alrededor de Barcelona. Año 1912.
13	Viaje por Cataluña. Año 1810.
14	De regreso a Barcelona. Año 1809.

Nota: Tomada de Eguía-Gómez, Contreras-Espinosa y Albajes (2014).

Niveles

Los jugadores podrán seguir la historia desde el primer nivel o adentrarse en un nivel concreto. Todo empieza cuando el jugador accede al juego y observa una introducción en vídeo que le servirá para situarle en la historia. Una vez ésta finaliza, el usuario podrá empezar a superar los primeros niveles del juego. Los tres primeros niveles explican la dinámica. Se busca simplificar la experiencia del jugador mostrando una estructura de navegación fácil e intuitiva, figura 1.

Figura 1. Interfaz gráfica



En “El futuro, año 3550”, el avatar accederá al juego y al menú desde el cual es posible retroceder a niveles anteriores con el fin de mejorar su puntuación. Durante la partida, el jugador es conducido por un niño llamado Lluc Mercuri. El niño se encuentra escoltado por su robot Yiru. Ambos son personajes del futuro y hacen una regresión en el tiempo para llegar a comienzos del siglo XIX. Una vez situados en el primer nivel, el jugador se sorprenderá observando las energías renovables y comparando las encontradas en el año 3550 con las que se utilizaban en 1889. El segundo nivel, centrado en el siglo XIX, permitirá al avatar descubrir las características de la fábrica “Vapor Vell”, figura 2.

Figura 2. Nivel 2, “Vapor Vell” año 1889



En el tercer nivel, el avatar conocerá las preocupaciones de los obreros por la mecanización de las fábricas. Lluc conocerá la casa de Alsina, y descubrirán juntos lo que es un regulador de Watt. En el siguiente nivel, denominado “Viaje en globo por Cataluña - Año 1890”, el avatar emprenderá un viaje para conocer el impacto de la industrialización en otras ciudades y verá las industrias mineras, de sal y de carbón. En el nivel 5, visitará posteriormente el año 1912, donde conocerá la Colonia Güell diseñada por el arquitecto Antoni Gaudí. Deberá conseguir carbón para mantener caliente a la colonia, con lo que emprenderá un nuevo reto y viajará en tren a un nivel posterior, al nivel 6. En los niveles siete (figura 3) y ocho, el jugador regresará a las minas y descubrirá la actividad que ocurre en ellas, pero también podrá ver las dificultades a las que se enfrenta la industria minera. Más tarde regresará a la ciudad de Barcelona en el nivel nueve. Ya en el nivel diez, el avatar se arriesgará a visitar una nueva fábrica, pero tendrá que evitar los peligros que comporta la instalación de nuevas máquinas. En el nivel once, el año 1811, el avatar visitará el puerto de Barcelona, donde conocerá al Dr. Salvà, un destacado investigador del siglo XVIII, que fue el primer científico del estado español que combatió la viruela con una vacuna. En los niveles doce y trece, durante el año 1912, el jugador examinará otros lugares geográficos de Cataluña. Finalizará su recorrido en el nivel catorce, durante el año 1809, donde tendrá que lidiar contra un grupo de radicales que han incendiado las fábricas de la ciudad.

Figura 3. Nivel 7, “La Mina” año 1912



Competencias

Los contenidos forman parte de los objetivos, las reglas y los retos del juego, y la dinámica del mismo consiste en mostrar información estrechamente relacionada con las competencias del currículo del departamento de enseñanza de Cataluña. Esta combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas, que se enmarca en un proyecto de desarrollo personal y colectivo, se aprovecha para trabajar diversos aspectos que pueden ampliarse en el aula.

Las competencias básicas trabajadas son:

1. Competencia comunicativa lingüística y audiovisual. Mediante la lectura, el jugador comprende información histórica y geográfica variada para poder avanzar; paralelamente debe interpretar contextos visuales.
2. Competencia cultural. El hecho de que se trabajen aspectos históricos ayuda a que el alumnado conozca, comprenda y valore críticamente las diferentes manifestaciones culturales e históricas.

Competencias metodológicas:

1. Competencia digital. Se potencia el aprendizaje de habilidades y estrategias en tecnologías digitales.
2. Competencia de aprender a aprender. El juego facilita que el alumnado aprenda por sí mismo habilidades técnicas y le proporciona instrumentos para que investigue y profundice en el conocimiento.

Competencias personales:

1. El desarrollo del juego facilita que cada alumno supere de manera autónoma los conocimientos a medida que lea y supere niveles.

Otros conceptos, actitudes y procedimientos considerados específicos del ciclo superior de primaria y que se trabajan en el desarrollo de las actividades son:

- Conocer el medio social y entender el contexto histórico vivido por el personaje.
- Situar en el espacio, orientándose y desplazándose en mapas. Utilizar espacios virtuales.
- Conocer los aspectos más relevantes de la vida en el siglo XX, la revolución industrial, los conflictos y avances tecnológicos.
- Situar etapas y hechos de la historia catalana en el tiempo y con una estructura cronológica.
- En el área de matemáticas, reconocer fracciones propias como parte de una unidad. Esto se enmarca en la disciplina de cálculo y proporciones.
- En el área de las lenguas, practicar la conversación, la comprensión de textos y mejorar la capacidad crítica para comprender información recibida. Además, se fomenta el conocimiento de otras lenguas mediante un vocabulario básico.

La actividad se puede plantear para que el alumno juegue en casa de forma individual o en grupo y que después en el aula ponga en común las experiencias como punto de partida de los temas de aprendizaje que propone el juego. Por otra parte, existe la posibilidad de utilizar el juego en la escuela, en grupo, según la disponibilidad de los ordenadores con el fin de ampliar información.

VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Son necesarios más principios y propuestas para la investigación y el diseño de experimentos y metodologías basadas en el diseño de juegos. Por tanto, esta propuesta, basada en la metodología investigación-acción, puede llegar a ser una solución práctica para el diseño de un *serious game*. La experiencia llevada a cabo por un grupo multidisciplinario ha permitido comprobar que es posible aplicar un proceso de cocreación y utilizar la investigación-acción como metodología para el diseño de un *serious game* que tiene como objetivo desarrollar competencias de aprendizaje. La metodología IA permite mejorar el conocimiento del proceso de cocreación necesario para el diseño de un juego de estas características. Al plantearse diversos principios, la conclusión obtenida es una clara comprensión de los juegos, así como del funcionamiento de la tecnología que debe utilizarse. Además, el marco

teórico se orienta al diseño y proporciona una valiosa comprensión de cuestiones generales. Los informes de cada ciclo proporcionan diagnósticos útiles para todos los participantes y permiten identificar principios de diseño. Lo más relevante y destacable del uso de la IA es que el desarrollo de un prototipo se materializa teniendo en cuenta los resultados de los grupos de discusión, los resultados de la revisión bibliográfica y el análisis de los productos existentes en el mercado. El desarrollo del documento de diseño, el diseño del prototipo y el estudio de usabilidad permiten resumir y reunir los resultados posteriormente. Paralelamente, gracias al uso de esta metodología, ha sido posible explorar las necesidades de los alumnos, examinar oportunidades, concretar las competencias y la temática del juego, así como sus componentes estructurales: objetivos, reglas, retos e interacción. Todo ello ha dado como resultado un juego digital que permite trabajar competencias de educación orientadas a estudiantes de primaria.

Sintetizar los resultados y los conocimientos adquiridos a partir de un estudio de investigación-acción que involucra diferentes estrategias e intervenciones de recolección de datos permite generar un conjunto de principios de diseño que pueden aplicarse a un sistema de cocreación (Eguia-Gómez, Contreras-Espinosa y Albajes, 2014). Estos principios pueden contribuir a la literatura existente, que nos recomienda utilizar la cocreación en algunos momentos (Dahan y Hauser, 2002; Von Hippel, 2005; Kangas, 2010; Nambisan y Nambisan, 2008; Nambisan y Baron, 2009; Mouws y Bleumers, 2015), pero además ayudan a generar sistemas para la cocreación virtual (Kohler, Fueller, Matzler y Stieger, 2001) y apoyar a la literatura centrada en el aprendizaje basado en juegos digitales, porque, como mencionan Arnab et al. (2015), y Perrotta et al. (2013), todavía necesitamos más principios y propuestas para la investigación y el diseño de experimentos y metodologías que permitan trabajar en el diseño de juegos educativos. Asimismo, es necesario mirar hacia el uso de métodos mixtos como una opción que puede desplegarse en diferentes etapas, incluyendo desde la recogida de datos hasta el análisis de los mismos (Mayer et al., 2013; Lieberoth y Roepstorff, 2015).

Consideramos que esta experiencia contribuye a dar nueva información a los marcos de diseño existentes y proporciona a otros desarrolladores de juegos un sistema de cocreación flexible, dinámico y fácil de replicar. Realizar un proceso en el cual los profesores, como usuarios, cuenten con un papel activo, les ofrece la oportunidad de participar en un proceso de innovación y a los desarrolladores nos da la posibilidad de crear “obras” que los usuarios considerarán propias.

Por otro lado, al utilizar la IA no sólo se crean las bases para un sistema (Lindgren, Henfridsson, y Schultze, 2004), también se ponen de manifiesto las necesidades reales de los usuarios. Si la experiencia satisface a las necesidades hedónicas de los participantes, los esfuerzos realizados habrán valido la pena porque, como usuarios finales, serán colectivamente capaces de resolver problemas que antes no podrían haber enfrentado o superado (Von Ahn, 2008). Son ellos, los profesores, los usuarios responsables de que los juegos lleguen a las aulas.

Somos críticos y consideramos que aún se necesita más investigación para mejorar la metodología utilizada, o incluso para comparar otros métodos utilizados en la cocreación de juegos, con el fin de arrojar mayores resultados sobre las cuestiones “cuándo” y “cómo” es mejor emplearlos y con qué tecnología. Vemos la necesidad de generar futuras investigaciones centradas en la eficacia de generar principios de diseño basados exclusivamente en la cocreación. En cuanto al desarrollo del juego, las limitaciones con las que nos hemos encontrado han sido básicamente limitaciones tecnológicas. Nos referimos a las mismas que puede encontrar cualquier equipo de desarrollo al contar con un presupuesto limitado y sin el apoyo de una gran productora. Por supuesto, el prototipo generado en esta experiencia no puede ser comparable tecnológicamente a los proyectos de grandes empresas de videojuegos. Pero con los recursos limitados se ha conseguido un producto que cumple con las expectativas del grupo de investigación y que podrá ponerse a prueba en las aulas.

CONCLUSIONES

En este proyecto se propuso una experiencia de cocreación con profesores de primaria que tuvieron un papel activo en el diseño de un *serious game*. Los objetivos planteados en el proyecto pudieron cumplirse: 1) Desarrollar un proceso de cocreación como este, en el que los usuarios contarán con un papel activo, ofreció a los profesores la oportunidad de participar en un proceso de innovación que resultó positivo. Se consideraron usuarios por ser los responsables de que los juegos lleguen a las aulas. 2) El proceso permitió además seleccionar un tema específico y las competencias del currículo del departamento de enseñanza de Cataluña que se introdujeron en el juego. Estas se trabajaron en relación con las necesidades pedagógicas específicas del ciclo superior de primaria. Las competencias constituyen un “saber hacer” complejo y adaptativo que se aplica de forma reflexiva y es susceptible de adecuarse a una diversidad de contextos, por consiguiente, todos los participantes de esta experiencia han considerado positivo el uso de dichas competencias en un juego digital. Además de introducirlas, se tuvo en cuenta que el juego debería contar con una jugabilidad atractiva para los alumnos. La idea principal, en este sentido, es que no perciban el juego como una actividad aburrida. Una jugabilidad atractiva permite medir la calidad de la experiencia de un jugador al interactuar con él en pruebas futuras y esto permitiría obtener nuevos indicadores. 3) La experiencia de cocreación permitió también definir una dinámica de trabajo durante todo el proceso, que puede repetirse fácilmente en otros proyectos y contextos. Pero, como se ha demostrado, para configurar adecuadamente un proceso de cocreación es necesario contar con metodologías estandarizadas.

Resaltamos que el trabajo en un equipo multidisciplinar es enriquecedor y necesario para este tipo de proyectos, pero plantea la necesidad de conjugar diferentes puntos de vista, objetivos y prioridades en su desarrollo. La comunicación constante es un punto básico y fundamental para realizar un trabajo multidisciplinar

de estas características donde cada profesional aporta su conocimiento y experiencia en la consecución de unos objetivos comunes. Debe ponerse incluso mayor énfasis en la dimensión de la sociabilidad, descrita en los principios diseñados por Nambisan y Nambisan (2008), en el caso de los usuarios. El prototipo desarrollado, como resultado de la experiencia, nos ha ayudado además a:

- a. Definir el perfil de los profesores usuarios y sus características. Ésto ha sido posible gracias a los grupos de discusión.
- b. Elegir las competencias necesarias para un juego específico. Éste fue un elemento básico que se adaptó a las necesidades pedagógicas del currículo de primaria.
- c. Garantizar la interoperabilidad del juego teniendo en cuenta los dispositivos utilizados habitualmente en las aulas catalanas, entre los que se encuentran los ordenadores y, en algunos casos, los dispositivos móviles.

Como trabajo futuro, planeamos estructurar nuevas sesiones de cocreación para refinar el método propuesto en este artículo. Es necesario contar con un diseño riguroso buscando validar su efectividad realizando nuevas experiencias. También nos proponemos diseñar un sistema con un enfoque de investigación-acción que permita diseñar y evaluar juegos, pero con la ayuda de alumnos de primaria, que, como usuarios finales, puedan participar del sistema de cocreación.

Agradecimientos

Agradecemos al *Comissionat per a Universitats i Recerca de la Generalitat de Catalunya* por la financiación otorgada para la realización del juego *Ferran Alsina*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abt, C. (1970). *Serious Games*. New York: Viking Press
- Arnab, S., Lim, T., Carvalho, M., Bellotti, F., De Freitas, S., Louchart, S., Suttie, N., Berta, R., y De Gloria, A. (2015). Mapping learning and game mechanics for serious games analysis. *British Journal of Educational Technology*, 46(2), 391-411.
- Banks, J., y Humphreys, S. (2008). The Labour of User Co-Creators Emergent Social Network Markets? *Convergence*, 14(4), 401-418. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/1354856508094660>
- Banks, J., y Potts, J. (2010). Co-creating games: a co-evolutionary analysis. *New Media & Society* 12(2), 253-270. doi: 10.1177/1461444809343563
- Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Barcelona: Gedisa.
- Eguía-Gómez, J. L., Contreras-Espinosa, R. S., y Albajes, L. (2014). Co-creation of a serious game to develop competences on the primary education program. *Information Systems and Technologies*

- (CISTI), 2014th Iberian Conference, (pp. 1-6). doi:10.1109/CISTI.2014.6877080
- Dahan, E., y Hauser, J. (2002). The Virtual Customer. *Journal of Product Innovation Management*, 19(5), 332-353. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/1540-5885.1950332>
- DeSeCo (2005). *The definition and selection of key competencies*, resumen ejecutivo, OCDE.
- Durugbo, C., y Pawar, K. (2014). A unified model of the co-creation process. *Expert Systems with Applications: An International Journal*, 41(9), 4373-4387. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2014.01.007>
- Gee, J. P. (2007). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan.
- Gibson, D., Aldrich, C., y Prensky, M. (2007). *Games and simulations in online learning: Research and development frameworks*. Hershey: Information Science Publishing.
- Hine, G. S. (2013). The importance of action research in teacher education programs. *Issues in Educational Research*, 23(2), 151-163.
- Holter, A. C., y Frabutt, J. M. (2012). Mission driven and data informed leadership. *Catholic Education: A Journal of Inquiry and Practice*, 15(2), 253-269.
- Ibáñez Moreno, A., Jordano de la Torre, M., y Vermeulen, A. (2016). Diseño y evaluación de VISP, una aplicación móvil para la práctica de la competencia oral. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 16(1), 63-81. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.1.14580>
- Johnson, W. L. (2010). Serious Use of a Serious Game for Language Learning. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 20, 175-195.
- Kangas, M. (2010). Creative and playful learning: Learning through game co-creation and games in a playful learning environment. *Thinking Skills and Creativity*, 5(1), 1-15. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2009.11.001>
- Kebritchi, M., Hirumi, A., y Bai, H. (2010). The effects of modern mathematics computer games on mathematics achievement and class motivation, *Computers & Education*, 55, 427-443.
- Kemmis, S., y McTaggart, R. (1988). *The action research planner*. Geelong, Australia: Deakin University Press.
- Kohler, T., Fueller, J., Stieger, D., y Matzler, K. (2011). Avatar-based innovation: consequences of the virtual co-creation experience. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 160-168. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2010.07.019>
- Kohler, T., Fueller, J., Matzler, K., y Stieger, D. (2001). Co-creation in Virtual Worlds: The design of the User Experience. *MIS Quarterly*, 35(3), 773-778.
- Lieberoth, A., y Roepstorff, A. (2015). Mixed methods in games research, playing on strengths and countering weaknesses. En P. Lankoski y B. Staffan (Coords.), *Game research methods: An overview* (271-289). Pittsburgh, USA: ETC Press.
- Lindgren, R., Henfridsson, O., y Schultze, U. (2004). Design Principles for Competence Management Systems: A Synthesis of an Action Research Study. *MIS Quarterly*, 28(3), 435-472.
- Marton, F. (1981). Phenomenography: Describing Conceptions of the World Around Us. *Instructional Science*, 10(2), 177-200. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/BF00132516>
- Mayer, I., Bekebrebe, G., Wamelink, H., y Zhou, Q. (2013). A Brief Methodology for Researching and Evaluating Serious Games and Game-Based Learning. En T. Conolly, T. Hainey, E. Boyle, G. Baxter y P. Moreno-Ger (Coords.), *Psychology, Pedagogy, and Assessment in Serious Games* (357-393). Hershey, USA: IGI Global.

- Michael, D. R., y Chen, S. (2006). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Mason: Paperback.
- Mouws, K., y Bleumers, L. (2015). Co-creating Games with Children: A case Study. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 7(3), 22-43. doi: <http://dx.doi.org/10.4018/IJGCMS.2015070102>
- Nambisan, P., y Nambisan, S. (2008). How to Profit from a better 'Virtual Customer Environment'. *MIT Sloan Management Review*, 49(3), 53-61. doi: <http://dx.doi.org/10.1225/SMR279>
- Nambisan, S., y Baron, R. A. (2009). Virtual Customer Environments: Testing a Model of Voluntary Participation in Value Co-Creation Activities. *Journal of Product Innovation Management*, 26(4), 388-406. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5885.2009.00667>
- Perrenoud, Ph. (2012). *Cuando la escuela pretende preparar para la vida. ¿Desarrollar competencias o enseñar otros saberes?* Barcelona: Graó.
- Perrotta, C., Featherstone, G., Aston, H., y Houghton, E. (2013). Game-based Learning: Latest Evidence and Future Directions. *NFER Research Programme: Innovation in Education*. Recuperado de http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/10919/mod_resource/content/1/GAME01.pdf
- Sawyer, B. (2007). Serious games: Broadening Games Impact Beyond Entertainment. *Computer Graphics Forum*, 26(3). doi: 10.1111/j.1467-8659.2007.01044.x.
- Von Ahn, L., Maurer, B., McMillen, C., Abraham, D., y Blum, M. (2008). reCAPTCHA: Human-Based Character Recognition via Web Security Measures. *Science*, 321, 1465-1468. Recuperado de <http://www.sciencemag.org/content/321/5895/1465>
- Von Hippel, E. (2005). *Democratizing Innovation*. Cambridge: The MIT Press.
- Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9), 25-32. doi:10.1109/MC.2005.297.

PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES

Ruth S. Contreras-Espinosa. Doctora en Ingeniería Multimedia. Profesora de la Facultad de Empresa y Comunicación y de la Facultad de Ciencias y Tecnología en la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya. Miembro del grupo Research group on Data and Signal Processing de la misma Universidad.
E-mail: ruth.contreras@uvic.cat

DIRECCIÓN DE LA AUTORA

Facultad de Empresa y Comunicación
Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya
Despacho E001
C/Sagrada Familia 7, 08500, Vic

José Luis Eguía-Gómez. Doctor en Comunicación Interactiva. Profesor en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Barcelona en la Universitat Politècnica de Catalunya. Miembro del grupo GIE (Grup d'Informàtica a l'Enginyeria) de la misma Universidad.

E-mail: eguaia@ege.upc.edu

DIRECCIÓN DEL AUTOR

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Barcelona
Universitat Politècnica de Catalunya
Planta 8
Av. Diagonal 647, 08028, Barcelona

Lluís Solano Albajes. Doctor Ingeniero Industrial. Profesor titular de Universidad en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Barcelona en la Universitat Politècnica de Catalunya. Miembro del grupo GIE (Grup d'Informàtica a l'Enginyeria) de la misma Universidad.

E-mail: solano@lsi.upc.edu

DIRECCIÓN DEL AUTOR

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Barcelona
Universitat Politècnica de Catalunya
Planta 8, Despacho 69
Av. Diagonal 647, 08028, Barcelona

Fecha de recepción del artículo: 19/11/2015

Fecha de aceptación del artículo: 02/03/2016

Como citar este artículo:

Contreras-Espinosa, R. S., Eguía-Gómez, J. L., y Solano Albajes, L. (2016). Investigación-acción como metodología para el diseño de un serious game. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 71-90. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15624>

Estratégias do Design de Games que podem ser incorporadas à Educação a Distância

Game Design Strategies that can be incorporated into Distance Education

João Mattar

Universidade Anhembí Morumbi (Brasil)

Sérgio Nesteriuk.

Universidade Anhembí Morumbi (Brasil)

Resumo

Este artigo explora como as teorias da aprendizagem baseada em games e estratégias de gamificação podem ser incorporadas à educação, incluindo a educação a distância. Para tanto, insere-se nos três níveis de pesquisa propostos por Zawacki-Richter e Anderson (2015), envolvendo a investigação de modelos (macro), tecnologia e inovação (meso) e design instrucional e interação (micro). Seu objetivo é propor o esboço de um modelo teórico para gamificar o design instrucional, denominado aqui de *design educacional*. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e teórica, não empírica, que envolve revisão da literatura sobre o uso de games em educação, gamificação e design instrucional. Dessa maneira, são analisados e discutidos princípios e elementos do design de games que podem ser incorporados ao design educacional, identificando algumas categorias, como: aprendizagem lúdica, diversão combinada com dificuldade, energização pelo controle do processo de aprendizagem por parte do jogador, flexibilidade das regras, *gameplay* para manter o jogador constantemente desafiado e motivado, balanceamento do jogo para manter o jogador em estado de fluxo (*flow*), mecânicas assimétricas para diversificar a experiência de jogar, personalização da experiência do jogador, cocriação dos games pelos próprios jogadores por *mods* e formas de lidar com o erro e o fracasso, que podem servir para a elaboração de uma teoria gamificada do design instrucional. O artigo sugere que esse esboço de modelo teórico seja testado empiricamente no design de atividades, disciplinas e cursos a distância, para mensurar até que ponto pode contribuir para superar a rigidez dos modelos de design instrucional tradicionais e fordistas, centrados na instrução e no conteúdo, em direção a modelos de design educacional mais flexíveis, focados na colaboração, interação e aprendizagem.

Palavras-chave: design instrucional; games; gamificação; jogo educativo; tecnologias da educação; tecnologias da informação e da comunicação.

Abstract

This article explains how learning theories based on games and gamification strategies can be incorporated into education, including distance education. This work is related to the

three research levels proposed by Zawacki-Richter and Anderson (2015), involving research models (macro), technology and innovation (meso) and instructional design and interaction (micro). Its goal is to propose the outline of a theoretical model to gamify instructional design, which is referred to here as *educational design*. This is bibliographic and theoretical research, not empirical, involving a literature review on the use of games in education, gamification and instructional design. Principles and game design elements that can be incorporated into educational design are analyzed and discussed, and some categories are identified, such as game learning, fun combined with difficulty, powering up the control of the learning process on the part of the player, flexibility rules, gameplay to keep the player constantly challenged and motivated, game balancing to keep the player in a state of flow, mechanical asymmetric to diversify the experience of playing, customization of the player's experience, co-creation of games by the players themselves for mods, and ways of dealing with error and failure, which can be used for preparing a gamified theory of instructional design. The article suggests that this theoretical model outline can be empirically tested in the design of activities, disciplines and courses at a distance, to measure to what extent it can contribute to overcoming the rigidity of the models of traditional and Fordist instructional design, focused on education and content, toward more flexible models of educational design, focused on collaboration, interaction and learning.

Keywords: instructional design; games; gamification; educational game; education technologies; information and communication technologies.

[...] we often see the roles associated with design as content or institutionally centred - instructional designers, project managers, graphic artists, network specialists. However where are the designers for learning or the interactive architects? Where are the collaborative environment specialists? We operate in a learner-centred collaborative context and yet our design models are too often predicated on face-to-face and teacher-centred paradigms. If we are to achieve the full potential and benefits that an online environment affords then we must rethink the philosophies and practices that we bring to the design environment (Sims, 2006, p. 5).

O design instrucional nasce para atender a programas de treinamento militar na Segunda Guerra Mundial, influenciado pelo behaviorismo (Reiser, 2001). Com o desenvolvimento de novas tecnologias da informação e da comunicação, especialmente a internet na década de 1990, e, em paralelo, de novas teorias da aprendizagem, como o construtivismo e o conectivismo (Anderson & Dron, 2011), seus fundamentos passaram naturalmente a ser problematizados, com demandas por um design menos centrado no conteúdo e na instrução e mais centrado em atividades colaborativas, interações e aprendizagem (Sims, 2006). Nesse sentido, a própria expressão “design instrucional” passou a ser questionada (Mattar, 2009, 2014; Pereira, 2011; Romiszowski & Romiszowski, 2005; Valente & Almeida, 2007).

Uma das abordagens que se firmou em educação a partir da década passada é denominada “aprendizagem baseada em games” (*game-based learning*), que envolve a integração dos videogames, educacionais ou mesmo comerciais, ao

processo de ensino e aprendizagem. Mais recentemente, outra estratégia, chamada de “gamificação”, passou também a ser utilizada intensamente em educação (Kapp, 2012), não implicando necessariamente a utilização de games, mas de princípios e elementos de design de games.

Este artigo procura demonstrar como a aprendizagem baseada em games e a gamificação podem contribuir para a elaboração de uma teoria e práticas alternativas ao design instrucional, que chamaremos aqui de *design educacional*. Após uma breve exposição da metodologia, são discutidos alguns conceitos que servirão de fundamento para a elaboração de um quadro teórico de design instrucional gamificado, ou design educacional.

METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa bibliográfica, que explora basicamente a literatura sobre aprendizagem baseada em games e gamificação, paralelamente à literatura sobre design instrucional. Essa revisão da literatura é direcionada para a construção de uma teoria que possa se contrapor e ir além dos princípios originais do design instrucional. A revisão aqui realizada baseia-se inicialmente nas revisões sistemáticas já realizadas sobre design instrucional por Romiszowski e Romiszowski (2005) e sobre aprendizagem baseada em games por Mattar (2009). A partir dessa revisão bibliográfica e da reflexão sobre alguns conceitos trabalhados na próxima seção, o artigo propõe os elementos básicos de uma teoria de ensino e aprendizagem, denominada aqui *design educacional*. Este artigo, portanto, não é empírico nem envolve um estudo de caso: é teórico. O presente trabalho insere-se ainda nos três níveis de pesquisa (macro, meso e micro) propostos por Zawacki-Richter e Anderson (2015), envolvendo a investigação de modelos (macro), tecnologia e inovação (meso) e design instrucional e interação (micro).

Cabe registrar que Dickey (2005) procurou realizar um trabalho em alguns pontos similar ao aqui proposto, ao investigar como os games comerciais mais populares poderiam orientar o design instrucional, observando métodos, estratégias e dispositivos que envolvem os jogadores e comparando-os a modelos de engajamento no design instrucional. Seu artigo explora especificamente as seguintes categorias: (a) a trajetória da posição ou ponto de vista do jogador, (b) o papel da narrativa e o posicionamento do jogador dentro da narrativa, e (c) os métodos empregados no design interativo, que incluem cenário, personagens e papéis (funções), ação, *feedback* e “ganchos” (pontos que exigem uma tomada de decisão por parte do jogador). Cada seção do seu texto é seguida de uma discussão que procura integrar a pesquisa e suas implicações educacionais. Além disso, Dickey apresenta uma comparação de métodos para o engajamento em games populares e modelos de aprendizagem, procurando examinar como os métodos e as estratégias empregados no design desses games podem ser integrados ao modelo teórico de aprendizagem engajada. Seu objetivo foi investigar métodos e estratégias de design e dispositivos

para determinar a aplicabilidade da integração de métodos de engajamento do usuário ao design instrucional. Apesar de interessante, os games analisados são muito antigos, datando assim as categorias propostas. A revisão da literatura seguinte apontará outras categorias.

DESIGN DE GAMES E DESIGN INSTRUCIONAL

Resnick (2004) afirma que as experiências mais significativas de aprendizagem envolvem atividades que as pessoas apreciam e com as quais se divertem. Assim, seria importante proporcionar oportunidades de aprender enquanto se joga, e de jogar enquanto se aprende. Entretanto, o autor critica o conceito de *edutainment*, afirmando que não se trata de pensar a educação como uma espécie de remédio amargo que precisaria ser adocicado pelos jogos para se tornar palatável, nem de recompensar o aprendiz com um pouco de diversão após o “sofrimento”, e muito menos de esconder a aprendizagem por trás de uma atividade divertida, de maneira que o aprendiz não se dê conta de que está efetivamente aprendendo algo. Além disso, o termo teria assumido uma conotação comercial, vinculada a certo tipo de serviço oferecido por estúdios, escolas e empresas para um receptor concebido sempre como um consumidor, algo ou alguém passivo.

Nesse sentido, o autor realizou o estudo de caso de uma aluna, Alexandra, diagnosticada com Distúrbio de Déficit de Atenção (DDA), que demonstrava excessiva falta de atenção e engajamento com as disciplinas e os conteúdos transmitidos em sala de aula. Porém, ao participar de uma atividade extraclasse de robótica envolvendo *marble machines* (engenhocas para brincar com bolinhas de gude), Alexandra surpreendeu seus dois tutores e acabou ganhando o prêmio da feira de ciências de sua escola. Mais do que o resultado, Resnick (2004) destaca o que chamou de *playful learning* (aprendizagem lúdica), termo que propõe no lugar de *edutainment*.

É possível perceber que a metodologia do processo de aprendizagem dessa aluna não seguiu um modelo predeterminado, e que sua dinâmica, envolvendo experimentação e hipóteses, foi muito diferente daquela tradicionalmente utilizada para o ensino em sala de aula:

True, Alexandra did not start with a single overarching hypothesis. But as she playfully experimented with her marble machine, Alexandra was continually coming up with new design ideas, testing them out, iterating based on the results. Each of these design ideas can be viewed as a “mini-hypothesis” for which Alexandra gathered data. Over the course of her project, she investigated literally dozens of these mini-hypotheses (Resnick, 2004, p. 2).

O êxito observado nesse estudo de caso deve-se ao fato que Alexandra foi conduzida por uma motivação intrínseca, elemento chave para o desenvolvimento

de certos comportamentos que ainda não haviam sido observados nela, como concentração, criatividade e responsabilidade — a despeito de seu diagnóstico elaborado anteriormente. O caso de Alexandra sugere que o desafio do educador reside não em tornar as coisas mais simples para os aprendizes, mas em torná-las mais atraentes e desafiadoras, despertando sua motivação e seu engajamento.

Um notório debate ocorrido entre o game designer Seymour Papert e a designer instrucional Zarah MacPherson Artinian (Papert, 1998) discutiu justamente diferentes estratégias para provocar a motivação e o envolvimento do aluno. Papert considera que o *edutainment* estaria trocando nas escolas as melhores contribuições dos game designers pelas piores práticas dos designers de currículos, entendendo ainda que os game designers possuem melhor compreensão sobre o processo de aprendizado do que os próprios designers de currículos.

Ao pensar em suas possibilidades valorativas e potencialidades, entende-se que os games são capazes de estimular atitudes, competências e habilidades cognitivas diversas, capacitando o jogador a lidar com problemas e situações dos mais variados tipos e complexidades. Acabam, assim, valorizando a experiência desse sujeito-jogador e favorecendo sua independência no caminho de uma construção do conhecimento livre e autônoma.

É ainda necessário lembrar que o jogo, a brincadeira e o lúdico — acepções presentes no vocábulo inglês *play* — são elementos constituintes da natureza humana, de importância vital na cultura (Huizinga, 2014) e que guardam importantes pontos de intersecção com a educação. Diferente de outras mídias e produtos culturais, que tiveram que migrar para o digital, os games — assim como seu público — já nasceram digitais, isto é, são nativos digitais. E a competência digital tornou-se uma das práticas essenciais para professores e alunos:

The effective technology-enhanced practices of the future will be those seen as useful by teachers and students and will be based on flexibility, personalization, active learning, collaboration, creativity, reflection, responsibility, digital competence, lifelong and life-wide learning (Noguera, 2015, p. 60).

A expressão *hard fun*, comumente associada ao universo dos games, destaca o fato de que os games conseguem ser simultaneamente difíceis e divertidos, isto é, os termos — aparentemente antagônicos — não impossibilitam suas manifestações. Um jogador não deixa de se divertir porque um jogo é difícil, da mesma forma que o jogador não deixa de encontrar (e superar) dificuldades somente porque um jogo é divertido. Em outras palavras, nenhum jogador abandonará um jogo porque ele é difícil, muito menos porque é divertido. O jogo será efetivamente abandonado se o jogador considerá-lo “chato”. Da mesma forma, Papert acredita que a maior barreira enfrentada por um aluno não reside na dificuldade diante do estudo, mas na “chatice” de um ambiente e seu método de ensino e aprendizagem. Além disso, é preciso considerar que games são projetados para que o jogador (o aprendiz do

jogo) possa assumir, ele mesmo, responsabilidades no processo de aprendizagem, tornando este processo essencialmente distinto daquele que tradicionalmente ocorre na escola ou que é proposto pelo design instrucional clássico, em que o professor (designer de currículo ou designer instrucional) já tomou antecipadamente decisões sobre o caminho que o aluno será obrigado a seguir.

A designer instrucional Artinian reage a essas questões afirmando que Papert teria cometido um equívoco básico ao não diferenciar a categoria de aprendizagem de se jogar um videogame daquela de aprender a ler e realizar operações matemáticas, por exemplo. A teoria das múltiplas inteligências e personalidades de Howard Gardner comprovaria que o cérebro não processa todas as informações da mesma maneira. Desta forma, Artinian sugere que os dois tipos de profissionais (game designers e designers instrucionais) poderiam trabalhar juntos para desenvolver melhores games educacionais.

Em réplica, Papert afirma que esta discussão é, na verdade, um confronto de perspectivas mais amplas e opostas em relação à aprendizagem. O objeto em disputa desse cotejo extrapolaria o plano mais conceitual; seria o próprio *establishment* educacional, quando colocado diante dos paradigmas instaurados pelas novas tecnologias e teorias de aprendizagem.

Nesse sentido, um comentário específico de Artinian parece ocupar papel central na discussão: “Eu gostaria de saber exatamente quais games Papert considera que ensinam os jogadores a aprender e quais as habilidades de aprendizagem específicas ele considera que os jogadores estão desenvolvendo ao jogar esses jogos”. O entendimento de Papert é semelhante ao de Resnick (2004), ao defender que as habilidades de aprendizagem mais importantes desenvolvidas pelos games são aquelas que suportam a sensação de energização por assumir o comando da sua própria aprendizagem. Destarte, o aluno que assumir esse comando seria a antítese da ideologia central do design de currículos, uma vez que esse último implica atribuir aos especialistas a tarefa de decidir a melhor maneira para cada indivíduo aprender sobre cada assunto. O desenvolvimento das tecnologias de conhecimentos digitais está nos conduzindo a um cenário no qual os aprendizes podem aprender o que precisam saber em seu próprio ritmo, em oposição à agenda de um currículo específico e segmentado.

Apesar da proposta levantada por Artinian de um trabalho colaborativo entre estes dois profissionais, Papert alerta para o fato de que essas perspectivas sobre a educação e a aprendizagem talvez sejam irreconciliáveis. O uso da expressão “habilidades específicas de aprendizagem” por Artinian seria a representação clara do modo de ser e de pensar do design instrucional, pautado por habilidades e competências exclusivas (e não inclusivas), fragmentadas e tratadas sempre de maneira isolada e deslocada.

Assim, propomos aqui uma nova expressão: *playful hard learning*, que conjuga, portanto, tanto o conceito de Resnick de aprendizagem lúdica e desafiadora, quanto o de Papert de diversão e dificuldade.

Gordon e Zemke (2000) entendem que a metodologia por trás do design instrucional é “chata”, lenta e orientada muito mais a processos do que às pessoas ou à própria aprendizagem. A meta da criação de um “programa instrucional perfeito” revela um pensamento dominante pautado em sistemas administrativos e burocráticos, encorajando uma preocupação cega com os meios, em detrimento dos fins. Dessa forma, ignora, portanto, as habilidades e motivações dos aprendizes em conduzir seu próprio aprendizado — conforme Papert destacou em relação aos jogadores.

Também no design de um game, quanto maior a rigidez, menor a criatividade. Para Koster (2004), quanto mais variáveis e quanto menos previsíveis elas forem, mais interessante (menos “chato”) tende a ser um jogo e maior a chance de prender a atenção do jogador. Nesse sentido, a quantidade e a rigidez das regras tendem a ser inversamente proporcionais à liberdade do jogador e seu engajamento no game.

Nessa direção, novas teorias de ensino e aprendizagem que contemplem novas tecnologias deveriam promover experiências significativas por meio de um design focado no aprendiz — da mesma forma que fazem os games.

O design de games compartilha características com o design educacional, e os princípios de design de games estão associados a princípios de aprendizado, podendo então ser aproveitados na educação. Como educadores, precisamos procurar compreender como os designers de games conseguem atrair as pessoas para aprender games complexos, longos e difíceis. Os designers de games utilizam métodos eficientes para fazer as pessoas aprender e gostar de aprender, sendo, por isso, teóricos práticos do aprendizado. Precisamos então prestar atenção a bons jogos de computador e videogames, e aplicarmos os princípios de aprendizado que eles envolvem (Mattar, 2014, p. 43).

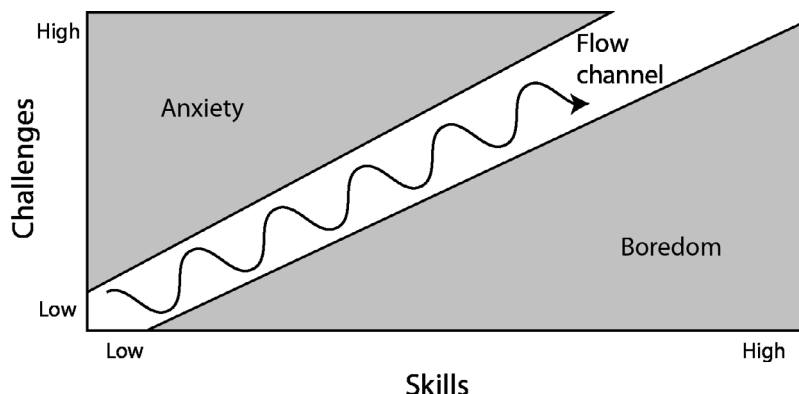
Prensky (2007) entende que a ordem dos fatores no design deveria ser: motivação, reflexão, individualização, criação e, apenas no final, o conteúdo. Dessa forma, educadores precisam praticar a colocar o envolvimento antes do conteúdo quando planejam seus cursos. Para o autor, a jogabilidade (*gameplay*) - elemento capaz de manter o jogador constantemente desafiado e motivado - deveria ter prioridade ao se planejar materiais educacionais.

Não se trata, portanto, de simplesmente disponibilizar material audiovisual, mas de pensar a “mecânica de jogo”. “A mecânica dos jogos é a essência do que um jogo verdadeiramente é. São as interações e os relacionamentos que permanecem quando a estética, tecnologia e história são removidos” (Schell, 2011, p. 130). Embora não exista uma taxonomia universal dos jogos, o autor entende que existam seis categorias básicas constituintes de uma mecânica de jogo: espaço; objetos, atributos e estados; ações; regras e objetivos; habilidades; e probabilidade.

Entretanto, não basta entender e conhecer essas categorias e suas características intrínsecas. O desafio está em pensar naquilo que os game designers chamam de “balanceamento de jogo”, isto é, examinar atentamente o jogo e ajustar seus

elementos, de modo a fornecer uma experiência singular para o jogador, mantendo-o em permanente estado de fluxo (*flow*), em completa imersão (Csíkszentmihályi, 2008). Para tanto, o jogador deve se posicionar em uma faixa de desafio entre o tédio e a ansiedade, dentro de uma curva de aprendizado associada ao desenvolvimento de suas habilidades ao longo do tempo.

Figura 1. Gráfico do estado de imersão do jogador



Fonte: Schell (2011, p. 177).

Para tanto, é preciso considerar que, diferentemente dos jogos analógicos, como os de tabuleiro, por exemplo, os games (jogos digitais) costumam apresentar com mais frequência mecânicas assimétricas. Despain (2013) entende que uma mecânica assimétrica existe quando dois ou mais jogadores têm diferentes experiências propostas enquanto jogam um mesmo jogo juntos, seja competitivamente ou cooperativamente. Isso ocorre pela oferta de diferentes recursos, regras e habilidades para diferentes jogadores, com condições de desenvolvimento do estado do jogo variadas.

Schell (2011) afirma que balancear um jogo assimétrico é uma tarefa muito mais difícil do que balancear um jogo simétrico, mas cita algumas razões que considera fundamentais para se optar por esse caminho. A adoção de mecânicas assimétricas também pode ser pensada como um recurso estratégico projetado pelo game designer para buscar garantir que cada partida mantenha maior nível de imprevisibilidade possível. Desta forma, é possível prover novas experiências para o jogador por meio da *re jogabilidade* – isto é, o potencial que o game oferece de poder ser jogado mais de uma vez com percursos e resultados diferentes a cada partida. Destarte, a *re jogabilidade* (ou fator replay) opera como um estímulo para que o jogador passe mais tempo jogando a um mesmo jogo, ampliando seu envolvimento, participação e a capacidade autônoma de aprendizagem e desenvolvimento. Dessa forma,

habilidades como a interpretação, a reflexão e a experimentação são encorajadas como recursos estratégicos do jogador para a superação dos obstáculos.

Isso garante a característica ímpar de, mesmo utilizando-se da reprodutibilidade técnica para sua distribuição, que cada jogo será único, não apenas em sua existência enquanto obra, mas fenomenologicamente, enquanto experiência de um sujeito-jogador. Leitores e espectadores são, portanto, figuras ontologicamente distintas de jogadores. A noção de incompletude se manifesta mesmo em seu nível mais elementar, pois é pouco provável encontrar dois jogadores com um mesmo “jogo jogado”, da mesma forma que um mesmo jogador dificilmente conseguirá — ainda que partindo das mesmas condições iniciais — repetir o mesmo “jogo jogado” em duas ou mais sessões distintas.

Também é possível, a partir desta experiência única e não repetível, personalizar a maneira de jogar, pois games oferecem serviços personalizados (customizados) baseados em características e comportamentos pessoais, que permitem sua adaptabilidade às habilidades, capacidades e características individuais do jogador — o que nem sempre os educadores conseguem fazer em relação aos aprendizes. Games podem (re)conhecer os jogadores, interagir e então recompensá-los de maneira personalizada — diferentemente dos métodos de avaliação semelhantes para todos os alunos, tradicionalmente aplicados na educação.

Diferentes jogadores trazem diferentes habilidades a um jogo, se os jogadores puderem escolher poderes e recursos que melhor correspondam às suas próprias habilidades, isso fará com que sintam poderosos — eles foram capazes de moldar o jogo para enfatizar o que fazem de melhor (Schell, 2011, p. 173).

Além disso, mecânicas assimétricas permitem melhor nivelar o estado de jogo, possibilitando que jogadores com diferentes níveis de habilidade e conhecimento possam colaborar ou competir entre si em níveis de desafio que ambos apreciem. Da mesma forma, é possível pensar no estabelecimento de diferentes objetivos em função das habilidades ou atribuições individuais iniciais. Isto é, os próprios jogadores determinam como irão aprender com o jogo, da maneira mais adequada às suas características ou determinações próprias de quando, como e por que aprendem.

Para Schell (2011), isso cria situações interessantes e instigantes para os jogadores, já que nem sempre estará claro quais serão as estratégias utilizadas naquela partida. O autor cita algumas técnicas utilizadas para se manter um balanceamento do fluxo em jogos de mecânicas assimétricas:

1. Aumentar a dificuldade a cada vitória ou estágio alcançado, respeitando sempre a faixa do fluxo entre tensão e relaxamento (ansiedade e tédio).
2. Os níveis mais fáceis devem ser superados mais rapidamente, permitindo que jogadores mais experientes cheguem mais rapidamente a níveis que representem um desafio para eles.

3. Criar camadas de desafio, atribuindo um *ranking* que permite seguir adiante. O ideal é que o jogador possa voltar a uma mesma fase para refazê-la e tentar uma avaliação melhor ou os *achievements* — conquistas extras.
4. Definição dos níveis de dificuldade pode ser feita pelo próprio jogador ou por meio da inteligência artificial do jogo. Vitórias iniciais podem ajudar a construir a confiança do jogador, e jogadores mais confiantes perseveram mais.
5. Teste com usuário: processo iterativo que permite ajustes no jogo como um todo a partir dos dados (quantitativos e qualitativos) coletados e tabulados.

Outra estratégia pode ser ainda mais interessante: a possibilidade de o jogador criar seu próprio jogo, tornando-se codesigner no processo criativo de desenvolvimento de games. E isso é possível de uma maneira relativamente simples por meio dos chamados *mods*, modificações da mecânica ou de outros elementos de jogos previamente desenvolvidos (Champion et al, 2012). Além disso, os *mods* se apresentam como uma solução viável para o uso de games na educação: não implicam os conhecimentos avançados nem o custo elevado de se desenvolver um game próprio, específico, tampouco a incapacidade de adaptação plena de um jogo lançado comercialmente para outro propósito.

Além dos *mods*, a mecânica de jogo também pode ser aproveitada na educação por meio de processos de gamificação. Deterding et al. (2011) entendem a gamificação como o uso de elementos de design de games aplicados em outros propósitos que não os games, como a propaganda e o treinamento empresarial. Carolei e Tori (2014), por exemplo, exploram como a gamificação pode ser pensada na aprendizagem com o uso da realidade aumentada. Na educação, entretanto, o conceito tem sido utilizado, em muitos casos, de maneira simplificada — normalmente associado à ideia de premiação como forma de motivação. Ao se dar troféus e medalhas aos alunos, pode-se acabar estimulando um comportamento behaviorista de ensino–aprendizagem estímulo–resposta. A gamificação da educação não deve, portanto, ser pensada de maneira restrita à motivação dos alunos com prêmios por suas notas:

Pode ainda ser empregada de forma incorreta ou equivocada, reforçando mais ainda alguns problemas presentes no sistema de ensino atual como, por exemplo, o fato de ocorrer uma valorização maior das notas obtidas do que da aprendizagem em si. Isso pode acontecer se, ao aplicarmos a gamificação, utilizarmos apenas as mecânicas mais básicas dos games e com isso construirmos somente um sistema mais complexo de pontuação, por exemplo. (Fardo, 2013, p. 4).

Wood et al. (2013) exploram elementos do design de games que podem ser utilizados para gamificar o processo de avaliação em educação: a possibilidade de o jogador refazer um cenário e recomeçar uma fase, de enxergar gravações de fases já concluídas, permitindo assim que analisar acertos e erros e tentar novamente resolver um problema; a opção de ter pontos salvos e vidas múltiplas, para ensaiar

diversas opções de resolução de problemas; e o fato de o jogador poder controlar o tempo e o espaço, mudando a velocidade das atividades e a organização dos cenários de acordo com seus interesses e habilidades.

Outra questão que distingue os games do aprendizado tradicional é a forma de lidar com o erro. O papel do fracasso nos games é muito diferente daquele trabalhado na escola, que nem sempre integra colaboração e competição de maneira adequada. Nos games, o custo do fracasso é normalmente diminuído — quando os jogadores fracassam, podem, por exemplo, recomeçar de algum ponto salvo. O fracasso para derrotar um *boss* (chefe de final de fase) é, por sua vez, encarado como uma forma de aprendizado para, em uma próxima oportunidade, tentar vencer. Essas características permitem que os jogadores arrisquem-se e experimentem hipóteses que seriam muito difíceis de testar em situações nas quais o custo do fracasso fosse maior, ou em que nenhum aprendizado (relevante) derivasse do fracasso.

Assim, também podemos aprender dos games outra forma de lidar com o “erro”. Ao contrário da educação, em que o erro é em geral encarado de maneira negativa e punitiva, o design de games parece ter incorporado os erros de maneira valorativa, com a função de estimular a criatividade e motivar o aprendizado. Para Jull (2003), o homem busca, em geral, o êxito em suas ações e o desejo de se sentir competente, mas jogadores escolhem (espontaneamente, diga-se de passagem) se envolver em uma atividade na qual têm quase certeza de que irão fracassar e se sentir, ainda que momentaneamente, incompetentes. Esta situação aparentemente contraditória é o que o autor denomina “paradoxo do fracasso”. Segundo Jull, nossos fracassos nos motivam a jogar mais, sendo o sentimento de escapar do fracasso (em geral aperfeiçoando competências) um prazer essencial dos games. Nas diversas esferas da vida em sociedade nem sempre conseguimos evitar o fracasso, ou ganhar recompensas, ainda que sejamos aplicados e aperfeiçoemos nossas competências — daí a sensação ou sentimento de que nem sempre “a vida é justa”. Games seriam, assim, a arte do fracasso: uma forma singular que nos prepara para o fracasso e nos permite experimentá-lo, e experimentar com ele.

CATEGORIAS DO DESIGN DE GAMES PARA O DESIGN EDUCACIONAL

A revisão bibliográfica da seção anterior identificou várias categorias do design de games que podem ser aproveitadas pelo design educacional:

- a. *playful hard learning*, expressão proposta neste artigo que envolve a elaboração de mini-hipóteses e combina atração e desafios, diversão e dificuldades;
- b. energização a partir do controle da aprendizagem por parte do jogador/aluno;
- c. flexibilidade, inclusive das regras;

- d. *gameplay*, que inclui a mecânica do jogo capaz de manter o jogador constantemente desafiado e motivado, o balanceamento do jogo, para manter o jogador no estado de fluxo, e mecânicas assimétricas;
- e. personalização (customização) de elementos do jogo;
- f. cocriação dos games por parte do jogador, por exemplo pelo uso de *mods*;
- g. a maneira como os games trabalham com o erro e o fracasso.

Como elas podem ser incorporadas à educação?

Praticamente todas as categorias identificadas implicam a utilização de metodologias ativas, que posicionam o aluno como elemento central no processo de aprendizagem, concebendo-o como um investigador responsável por seu aprendizado. Conceber o aluno como coautor de seu processo de aprendizagem (assim como o jogador é o coautor dos games que joga) significa convidá-lo a participar da elaboração e validação dos seus planos de ensino e de aula, das fontes que consultará, das atividades que realizará e também das rubricas que ele considera adequadas para a avaliação dos projetos que desenvolverá, contando também com a autoavaliação e a avaliação por pares, além da avaliação do professor, durante e ao final do processo, ou seja, avaliações formativas (como ocorre continuamente nos games), não apenas somativas. Nesse sentido, a tendência atual do controle rígido em educação, presencial e a distância, de planos de ensino e de aula, inclusive de atividades, caminha na direção oposta da proposta de utilizar estratégias de design de games em educação, que, como vimos, devem ser mais flexíveis, assim como no caso das regras no design de games.

A jogabilidade, por sua vez, sugere que não devemos começar a elaboração de planos de ensino e de aula pelos conteúdos, o que normalmente fazemos como designers instrucionais, especialistas em currículos, pedagogos e professores. Ao contrário, deveríamos iniciar concebendo eventos e situações de interação, que sejam capazes de motivar o aluno, atraí-lo para uma experiência e mantê-lo em um estado de *flow* durante o processo de aprendizagem. Somente ao final desse processo de elaboração, deveríamos pensar no conteúdo. Além disso, a utilização da estratégia de *rejogabilidade* nos convida a pensar em experiências de estudo que possam ser revisitadas pelo aluno, com percursos e resultados de aprendizagem diferentes a cada visita, incluindo a possibilidade de experimentação, interpretação e reflexão sobre esses diferentes percursos, tornando cada experiência de aprendizagem única. Nesse sentido, discutimos neste artigo a estratégia de criação de camadas de desafios, convidando os alunos a revisitarem atividades para completá-las de maneiras mais ricas.

Um exemplo simples (mas muito eficaz) de rejogabilidade em educação a distância é propor uma pergunta ou reflexão que deve ser respondida pelos alunos em um fórum de discussão. O Moodle permite a configuração de um fórum em

que os alunos enxergam que seus colegas já responderam, mas só conseguem ler as respostas postadas depois que postarem as suas próprias. Isso vai atizando a curiosidade dos alunos, que acabam se sentindo pressionados para responder, além de interessados em ler as respostas dos colegas. Ao final do fórum, provavelmente os alunos terão lido boa parte das respostas dos seus colegas, postadas antes e depois das suas. Então o professor pode propor uma nova atividade, que envolva a reflexão do aluno em relação às respostas dos colegas e a reelaboração de sua resposta. Esse tipo de atividade envolve um alto nível de interação (aluno–aluno) e de reflexão, além da jogabilidade, já que o aluno passa duas vezes pelo mesmo processo de responder à mesma questão, mas motivado e incentivado nos dois momentos, e de maneiras diferentes, porque no primeiro momento ele interagiu apenas com o conteúdo e a provocação, e no segundo momento fez uma reflexão sobre suas ideias e a forma de expô-las, comparando com as dos colegas. Assim, aproveita-se também do design de games a forma positiva como os games trabalham com o erro, já que o aluno poderá reconhecer inconsistências na sua primeira resposta, mas terá a oportunidade de aperfeiçoá-la, justamente em função de sua interação (ainda que silenciosa) com seus pares.

Personalizar o percurso da aprendizagem é também uma tendência contemporânea, especialmente em educação a distância, com sistemas de aprendizagem adaptativa que, a partir de respostas iniciais dos alunos, oferecem conteúdos e atividades diferentes em função de diferentes competências identificadas. A Khan Academy (<https://pt.khanacademy.org/>) é um exemplo que ganhou notoriedade.

Agrupar os alunos em função de diferentes competências é também um recurso que pode ser utilizado em educação a distância, aproveitando-se da estratégia de mecânicas assimétricas descrita neste artigo, gerando assim colaboração entre alunos com níveis desiguais de conhecimentos e habilidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Nosso percurso mostrou que vários elementos de design de games podem ser utilizados para gamificar experiências de ensino, transformando-as em ricos processos de aprendizagem. Essas categorias não foram listadas por ordem de preferência e não foram tampouco classificadas no mesmo nível: algumas são mais teóricas, outras mais práticas. É necessário, portanto, um trabalho de sistematização dessas categorias.

Investigações para a aplicação dessas categorias em projetos de educação a distância também se fazem necessárias para mensurar até que ponto o modelo esboçado supera a rigidez e a fixação na instrução e no conteúdo, característicos do design instrucional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, T., e Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *IRRODL - International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 80-97.
- Carolei, P., e Tori, R. (2014). Gamificação aumentada: explorando a realidade aumentada em atividades lúdicas de aprendizagem. *Teccogs*, 9, 14-35.
- Champion, E. et al. (2012). *Game mods: design, theory and criticism*. Pittsburgh: ETC Press.
- Csikszentmihalyi, M. (2008). *Flow: the psychology of optimal experience*. New York: Harper Perennial.
- Despain, W. (2012). *100 Principles of Game Design*. San Francisco: New Riders.
- Deterding, S. et al. (2011). From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. In *15th International Academic Min dTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, (pp. 9-15). Tampere.
- Dickey, M. D. (2005). Engaging by design: How engagement strategies in popular computer and video games can inform instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 53(2), 67-83.
- Fardo, M. L. (2013). A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Novas Tecnologias na Educação*, 11(1).
- Gordon, J., e Zemke, R. (2000). The attack on ISD. *Training Magazine*, 37(4), 42-53.
- Huizinga, J. (2014). *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. Trad. João Paulo Monteiro. 8. ed. São Paulo: Perspectiva.
- Juul, J. (2013). *The art of failure: an essay on the pain of playing video games*. Cambridge: The MIT Press.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer.
- Koster, R. (2004). *Theory of fun for game design*. Paraglyph.
- Mattar, J. (2014). *Design educacional: educação a distância na prática*. São Paulo: Artesanato Educacional.
- Mattar, J. (2009). *Games em educação: como os nativos digitais aprendem*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Noguera, I. (2015). How millennials are changing the way of learning: the state of the art of ICT integration in education. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(1), 45-65.
- Papert, S. (1998). Does easy do it? Children, games, and learning. *Game Developer*, Soapbox Section, 88. Recuperado de <http://www.papert.org/articles/Doeseasydoit.html>
- Pereira, O. P. (2011). *O designer educacional e as competências profissionais: influências na seleção de recursos midiáticos*. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Prensky, M. (2007). *Digital game-based learning: practical ideas for the application of digital game-based learning*. St. Paul, MN: Paragon House.
- Reiser, R. (2001). A history of instructional design and technology: part II: a history of instructional design. *ETR&D*, 49(2), 57-67.
- Resnick, M. (2004). Edutainment? No Thanks, I Prefer Playful Learning. *MIT Media Laboratory*. Recuperado de <https://llk.media.mit.edu/papers/edutainment.pdf>
- Romiszowski, A., e Romiszowski, L. P. (2005). Retrospectiva e perspectivas do design instrucional e educação a distância: análise da literatura. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, 3(1), 1-46.

- Schell, J. (2011). *A arte de game design: o livro original*. Tradução Edson Furmankiewicz. Prefácio e revisão técnica: Sérgio Nesteriuk. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier.
- Sims, R. (2006). Beyond instructional design: making learning design a reality. *Journal of Learning Design*, 1(2), 1-7.
- Valente, J. A., e Almeida, M. E. B. (Org.). (2007). *Formação de educadores a distância e integração de mídias*. São Paulo: Avercamp.
- Wood, L., Teräs, H., e Reiners, T. (2013). The role of gamification and game-based learning in authentic assessment within virtual environments. In S. Frielick, N. Buissink-Smith, P. Wyse, J. Billot, J. Hallas e E. Whitehead, (Ed.), *36th HERDSA Annual International Conference*, (pp. 514-523). Auckland, New Zealand: Higher Education Research and Development Society of Australasia.
- Zawacki-Richter, O., e Anderson, T. (Org.). (2015). *Educação a distância online: construindo uma agenda de pesquisa*. São Paulo: Artesanato Educacional.

PERFIL ACADÊMICO E PROFISSIONAL DOS AUTORES

João Mattar. Especialização em *Teaching and Learning in Higher Education* (Laureate International Universities), Mestrado em *Educational Technology* (Boise State University) e Pós-Doutorado (Stanford University). Autor de diversos livros, dentre os quais: *Games em educação* (Pearson) e *Design educacional* (Artesanato Educacional). Coordenador do curso Inovação em Tecnologias Educacionais na Universidade Anhembi Morumbi e pesquisador no TIDD – Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (PUC-SP), linhas de pesquisa tecnologia educacional e educação a distância.
E-mail: joaomattar@gmail.com

Sérgio Nesteriuk. Doutor em Comunicação e Semiótica (PUC-SP). Professor do PPG em Design da Universidade Anhembi Morumbi e líder do Grupo de Pesquisa Design, Entretenimento e Educação (DEED), linha de pesquisa “Design: Meios Interativos e Emergentes”. Investiga tecnologias, interfaces, linhas de força e formas expressivas do Design no audiovisual, games, animações e transmídia, assim como seus campos expandidos e perspectivas diante de questões estéticas, retóricas, culturais e sociais, e de diálogos que favoreçam abordagens e práticas interdisciplinares.
E-mail: nesteriuk@hotmail.com

ENDEREÇO DOS AUTORES

Universidade Anhembi Morumbi
Escola de Artes, Arquitetura, Design e Moda
Av. Roque Petroni Jr., 630 – Morumbi
São Paulo – SP - CEP: 04707-000
Brasil

Fecha de recepción del artículo: 30/11/2015

Fecha de aceptación del artículo: 22/01/2016

Como citar este artigo:

Mattar, J., e Nesteriuk, S. (2016). Estratégias do Design de Games que podem ser incorporadas à Educação a Distância. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 91-106. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15680>

Games e Gamificação: uma alternativa aos modelos de EaD

Games and gamification: an alternative for distance education models

Eliane Schlemmer

Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Brasil)

Resumo

O problema que dá origem a esse artigo consiste em investigar como os games e a gamificação podem contribuir para a criação de novos desenhos na Educação a Distância (EaD). O objetivo foi compreender a contribuição dos games e da gamificação, pensados a partir do movimento “Games for Change”, na perspectiva da configuração de Espaços de Convivência Híbridos, Multimodais e Pervasivos para a aprendizagem, numa aproximação entre a formação inicial e a educação básica. A pesquisa é exploratória e qualitativa, inspirada no método cartográfico de pesquisa-intervenção. Faz uso da observação participante, diário de bordo e registros em texto, áudio, fotografia e vídeo digitais. Os dados são interpretados a partir do referencial teórico. Como conclusão, os resultados apontam que os Games e a Gamificação possibilitaram o desenvolvimento de situações de ensino e de aprendizagem que se configuraram enquanto Espaço de Convivência Híbrido, Multimodal e Pervasivo, num processo de co-criação, a partir da leitura crítica do cotidiano da educação básica, onde foram identificadas problemáticas, as quais os games e gamificação poderiam contribuir para mudanças. Houve maior engajamento dos sujeitos da aprendizagem e ressignificação da experiência vivenciada na formação inicial para o ensino fundamental, a partir da leitura crítica do cotidiano da escola. A discussão surge sobre a necessidade de reconfiguração das práticas pedagógicas e currículos, bem como a forma de organizá-lo no tempo e no espaço, a partir de problemáticas cotidianas, possibilitando a construção de percursos de aprendizagens, de forma a contribuir para uma educação emancipatória e cidadã.

Palavras-chave: educação a distância; ensino superior; educação básica; games e gamificação; hibridismo, multimodalidade e pervasividade.

Abstract

This article presents research about how the games and gamification can contribute to the creation of new drawings in distance education. The goal was to understand the contribution of games and gamification, thought from “Games for Change” movement in view of Hybrids, Multimodal and Pervasive Coexistence Spaces configuration for learning, an approach between initial training and basic education. The research is exploratory and qualitative, inspired by the cartographic method of intervention research. It uses participant observation, the logbook and text records, audio, photo and digital video. The data are interpreted from the theoretical framework. In conclusion, the results show that the games and gamification

enabled the development of teaching and learning situations that are configured as Hybrid, Multimodal and Pervasive Coexistence Space, a process of co-creation, from the critical reading of the everyday basic education, which sought to identify problems and how games and gamification could contribute to changes in the school. There was a greater engagement of the subjects of learning and reframing of lived experience in the initial training for primary education, from the critical reading of the school routine. The discussion arises about the need for reconfiguration of the teaching and curriculum practices, and how to organize them in time and space, starting from everyday problems, enabling the construction of learning pathways to contribute to an emancipatory education and citizen.

Keywords: digital education; distance education; higher education; basic education; games and gamification; hybridity, multimodality and pervasiveness.

A motivação para desenvolver a pesquisa surge: 1) da inquietação com o cotidiano da docência no Ensino Superior, principalmente vinculado a modalidade EaD; 2) da percepção do distanciamento entre as práticas pedagógicas desenvolvidas no ensino superior e a forma como os sujeitos aprendem, considerando os meios com os quais interagem; na relação com as práticas pedagógicas desenvolvidas na educação básica e a forma como os sujeitos aprendem, considerando os meios com os quais interagem e; 3) da necessidade de investigar o potencial dos games e da gamificação, num contexto de hibridismo, multimodalidade e ubiquidade, considerando as proposições do Bring Your On Device (BYOD) e do Flipped Classroom, como possibilitadores de experiências de conhecimento, que propiciem articulação efetiva entre a formação inicial e a prática pedagógica desenvolvida no Educação Básica. O desejo foi de que os sujeitos se sentissem instigados, curiosos e engajados no aprender, e que isso pudesse acontecer de uma forma divertida. Assim, identifica-se o problema: Como os games e a gamificação podem contribuir para a criação de novos desenhos na EaD que sejam significativos para os sujeitos do ponto de vista da aprendizagem?

Segundo Schlemmer (2014), a gamificação na educação consiste basicamente em utilizar a forma de pensar dos games, os estilos e as estratégias de games, bem como os elementos presentes no design de games, tais como mecânicas e dinâmicas (M&D), em contextos não game, como meio para engajar os sujeitos na invenção e resolução de problemas (Ziechermann; Linder, 2010; Ziechermann; Cunningham, 2011; Kapp, 2012; Fardo, 2013), em diferentes áreas e níveis educacionais (Domínguez et al., 2013).

A gamificação se ocupa então, de analisar os elementos que estão presentes no design de games e o tornam divertido, adaptando-os para situações que, normalmente, não são consideradas games, criando, desse modo, uma camada de game em uma situação, processo ou produto, no lugar de ser, na origem, um game. O conceito, embora criado em 2002, pelo britânico Nick Pelling, se amplia em 2008 com o crescimento da indústria de games e se dissemina, a partir de 2010, pela ampla utilização em diversos contextos.

Vinculada à gamificação, está a perspectiva explicitada, por exemplo, por movimentos como o Games for Change, cujo objetivo consiste na utilização de games para o desenvolvimento social. Segundo McGonigal (2011) as pessoas preferem jogos de cooperação, elas querem trabalhar com seus amigos para atingir um objetivo comum, ou seja, estar juntos. De acordo com a autora, se os jogadores estão dispostos a realizar desafios que envolvem obstáculos, muitas vezes desnecessários, os jogos têm a capacidade de mobilizar, então, podem ser utilizados como instrumento para a transformação social. No caso dessa pesquisa essa transformação está vinculada ao cotidiano das instituições educacionais (ensino superior e educação básica).

A gamificação se propõe ainda, a empoderar os sujeitos e pode ser potencializada quando associada a tecnologias móveis e sem fio (TMSF), mídias sociais, web ubíqua, sistemas de geolocalização, realidade misturada (RM) e realidade aumentada (RA), o que possibilita falar em hibridismo, multimodalidade e ubiquidade, conceitos que serão explicitados posteriormente. A seguir apresenta-se o contexto no qual esse problema se insere.

A seguir, para o título das seções do artigo, bem como para a sua estrutura, são utilizados elementos do framework para gamificação (um dos resultados da pesquisa).

COMPREENSÃO DO CONTEXTO

Segundo Schlemmer & Backes (2015) nos encontramos num cenário conectado e paradoxal – estar em qualquer lugar sem sair de casa, fronteiras fluidas, bordas permeáveis, lugares e presenças plurais. Assim, a cada dia nos tornamos mais íntimos das tecnologias digitais, pensamos “com” e “a partir” dessas tecnologias, construímos mundos virtuais nos quais também vivemos e convivemos. É justamente nesse viver, que vamos constituindo nosso conviver em distintos espaços presenciais físicos e online, permeados por diferentes tecnologias analógicas e digitais, que integram novos espaços para o conhecer.

Essa forma de conviver de determinado grupo evidencia um agir próprio, cria rituais que representam as emoções, estabelece valores comuns, normas para a própria convivência, construindo uma cultura, o que nos permite, por exemplo, nos referir a uma cultura digital ou a uma cultura gamer. Entretanto, na dinâmica do conviver entre diferentes grupos, criam-se territórios, lugares, de forma que os próprios espaços acabam por desenvolver uma cultura própria, o que nos permite, por exemplo, referir a cultura da escola, a cultura da formação de professores, a cultura da educação.

Maturana e Yáñez (2009, p. 216) afirmam que “a cultura não predetermina o viver que se viverá, mas quem cresce nela a incorpora, e sua corporalidade [corporificação] se transforma de modo que, a menos que ante uma disjuntiva ele ou ela reflexione sobre o que faz, escolhe sem escolher viver, o que o viver a cultura implica”. Assim, a manutenção da cultura existente, a transformação, o desenvolvimento e/ou a

recriação está relacionada ao grau de consciência dos seres humanos em relação a si e ao outro, no sistema social ao qual pertencem.

Dessa forma, contextos vão se delineando e se modificando, a partir do imbricamento entre diferentes culturas, tanto no que se refere a grupos de seres humanos, quanto a espaços sociais, o que nos permite falar em cultura dos sujeitos e cultura do ambiente.

Cultura dos sujeitos

Com o objetivo de estabelecer diferenciações entre os sujeitos que nasceram num mundo digital, em relação aos nascidos num mundo pré-digital, alguns estudiosos e pesquisadores têm utilizado diferentes denominações (Schlemmer, 2016). Essas diferenciações e denominações são abordadas por alguns como uma questão geracional e por outros como uma questão cultural. No entanto, para além da classificação e da tipificação de comportamentos e hábitos de diferentes gerações e/ou cultura, ao observarmos algumas crianças e jovens que, em diferentes épocas, vem se desenvolvendo cada vez mais em interação com tecnologias – analógicas e digitais – é possível perceber mudanças profundas nos modos de viver e conviver. Elas desenvolveram uma forma de pensar e organizar o pensamento a partir de meios não só analógicos, mas também digitais, e essa combinação (construída nessa coexistência), tem possibilitado um nível de ação e de interação muitas vezes extremamente dinâmico e instantâneo. Em função dessa forma de agregação, em rede, fluída, a relação desses sujeitos com sistemas hierarquizados nem sempre é tranquila.

Considerando o exposto acima, em outro artigo Schlemmer (2016) afirma que adjetivações atribuídas tanto às gerações quanto à cultura evidenciam, muitas vezes, um pensamento binário, visões dicotômicas, percepções polarizadas, se considerarmos que os espaços são híbridos, multimodais, pervasivos e ubíquos, nos quais coexistem diferentes tecnologias, modalidades e culturas. Estamos falando de uma sociedade intercultural e multicultural que se desenvolve e, ao mesmo tempo, impulsiona o desenvolvimento de diferentes tecnologias analógicas e digitais, de forma que, simultaneamente, podemos estar interagindo num espaço analógico - presencial físico e num espaço digital virtual - online; com objetos tanto analógicos, quanto digitais e desses combinados. É nesses novos espaços que os sujeitos, em movimentos nômades agem e interagem, tecendo relações num imbricamento com outros atores humanos e não humanos, em diferentes tempos, na construção de um mundo de significados. Isso nos leva a pensar que uma nova compreensão de cultura e de sociedade possa estar emergindo, numa perspectiva de coexistência, de respeito mútuo, de solidariedade interna, de reconhecimento do outro como legítimo outro na interação. Portanto, não se trata de encontrar uma nova denominação para essa geração, cultura e/ou sociedade que está emergindo, a fim de não cairmos novamente

nas armadilhas que um pensamento binário e reducionista nos coloca, mas sim, de pensarmos a partir da complexidade que isso engendra.

Então, interessa-nos compreender o que essas mudanças podem significar para os diferentes sujeitos que compõe o contexto educacional. Como se dá a interação entre os docentes e os estudantes? Como se dá o engajamento nos processos de ensino e de aprendizagem? O que acontece na relação entre os docentes e estudantes, que se encontram em um espaço híbrido? De que forma essa interação contribui para a própria formação docente. E por fim, o que pode ser feito - nas escolas, nas organizações, incluindo as universidades, para potencializar a inventividade nas práticas pedagógicas?

No âmbito deste artigo os estudantes são professores em formação inicial em Pedagogia.

Cultura do ambiente

A cultura do ambiente, nesse caso, se refere à cultura do ensino superior, ao qual está vinculada a Atividade Acadêmica Ensino e Aprendizagem no Mundo Digital – AA-EAMD, mais especificamente no âmbito do Curso de Graduação em Pedagogia. A AA-EAMD é ofertada semestralmente na modalidade EaD, com uma carga horária de 60h, distribuída em 20 encontros semanais, sendo 6 presenciais físicos. Para os encontros presenciais físicos faz uso de sala de aula – Laboratório de Informática e, para os encontros online, faz uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle. Segue os processos institucionais no que se refere às questões de registro e avaliação, sendo essa última composta por dois momentos: Grau A e Grau B e, caso o estudante não atinja a nota mínima de 6,0 em um dos dois Graus, pode recuperar no Grau C. Conforme exigência da legislação brasileira, as avaliações são obrigatoriamente, desenvolvidas na modalidade presença física. Nesse ambiente estão os docentes, que se constituem por meio de rotinas, convenções e costumes estáticos e monopolíticos, de um sistema com pouca flexibilidade. Diante disto, os aspectos culturais do ensino superior, condicionam e mediam, mas não determinam a ação do educador, que pela reflexão e autonomia na prática pedagógica, influencia a qualidade do processo educativo.

É nesse contexto que o educador pode, por meio de sua prática pedagógica, propiciar a configuração de espaços de convivência. Para Maturana e Varela (2002), a configuração dos espaços de convivência ocorre no fluxo de interações entre os seres humanos e entre os seres humanos e o meio, o que possibilita a transformação dos seres humanos e do meio, entrelaçados pelas emoções, percepções, representações, perturbações e compensação das perturbações. Entretanto, como o ambiente no qual os seres humanos vivem e convivem na atualidade, não é somente de natureza física, mas também de natureza digital, esse conceito é ampliado para espaços de convivência híbridos, multimodais e pervasivos.

A Educação formal seja no âmbito da Educação Superior ou da Educação Básica, quando configurada como um espaço de convivência híbrido, multimodal e pervasivo, de cruzamento cultural, pode representar um espaço de promoção da autonomia, de construção da identidade e de crítica reflexiva para a emancipação cidadã.

A partir da identificação e compreensão do problema e do contexto, é possível definir o escopo da gamificação a ser desenvolvida, conforme a seguir.

DEFINIÇÃO DO ESCOPO

Faz parte da definição do escopo da gamificação a ser criada: os objetivos; as áreas do conhecimento envolvidas; as temáticas abordadas; as competências e habilidades a serem desenvolvidas, bem como conceitos relacionados; as ações, tipos de ações e *input* que podem ser potencializados. Assim, no que se refere a gamificação da AA-EAMD temos:

O que queremos alcançar com a AA-EAMD?

A AA-EAMD (campo empírico) tem por objetivo criar espaços de aprendizagem e de emancipação digital, capazes de propiciar o desenvolvimento de postura teórico-metodológica e conhecimento tecnológico, que favoreçam a integração de diferentes tecnologias digitais – TD na construção do conhecimento. Busca a reflexão sobre o uso dessas tecnologias para o desenvolvimento humano e social, no âmbito da educação infantil, anos iniciais e educação de jovens e adultos.

Considerando o objetivo da AA, acima referido, na relação com o problema e o contexto apresentados anteriormente, o objetivo da pesquisa, que envolve a gamificação da AA, consistiu em compreender a contribuição dos games e da gamificação, pensados a partir do movimento “Games for Change”, na perspectiva da configuração de Espaços de Convivência Híbridos, Multimodais e Pervasivos, para a construção de práticas pedagógicas que possibilitem novos desenhos em educação, capazes de engajar os sujeitos na aprendizagem, num movimento de aproximação entre a formação inicial e a educação básica.

Que áreas do conhecimento que serão envolvidas?

A área do conhecimento a que se refere esse processo de gamificação, inicialmente, é a educação, mais especificamente a educação digital. Entretanto, a partir da leitura do cotidiano das escolas, realizada pelas estudantes, outras áreas do conhecimento foram envolvidas, conforme necessidade do game ou processo gamificado desenvolvido por elas, nas escolas.

Quais as temáticas/temas a serem abordados?

Foram as seguintes as temáticas abordadas: Características da Sociedade Industrial e da Sociedade em Rede; Influências e mudanças ocasionadas pelo uso das TD no mundo contemporâneo; Pressupostos epistemológicos, paradigmas educacionais e práticas pedagógicas; Utilização das TD no processo educacional; Modalidades educacionais; Games, Gamificação, BYOD, Flipped Classroom, Hibridismo, Multimodalidade, pervasividade e ubiquidade.

Que competências/habilidades poderão ser desenvolvidas e que conceitos estão a elas relacionados?

As competências e habilidades a serem desenvolvidas, bem como os conceitos a elas relacionados, envolveram: Utilizar as TD na educação numa visão crítica e humanística; Decidir quanto à escolha e uso das TD na prática pedagógica, identificando os pressupostos epistemológicos implícitos no desenvolvimento dos projetos e softwares; Reconhecer o paradigma educacional que norteia uma prática pedagógica com o uso dos TD; Criar um ambiente de aprendizagem desafiador capaz de promover o desenvolvimento da autonomia, a interação e a cooperação num processo de construção do conhecimento, favorecido pela pesquisa na busca de inovação educacional; Estabelecer relações entre a teoria, a vivência enquanto aluno e a prática pedagógica; Buscar e selecionar informações objetivando a construção de novos conhecimentos; Articular diferentes conhecimentos; Integrar vários softwares e mídias na realização de projetos de aprendizagem; Interagir e cooperar com os colegas; Criar e animar comunidades virtuais.

Que ações, tipos de ações e input serão potencializadas?

A gamificação da AA-EAMD iniciou com uma narrativa, que instigava os sujeitos a realizar uma análise do cotidiano das escolas, a fim de identificar problemas para os quais os games e a gamificação poderiam contribuir, transformando a realidade. Dessa forma, as ações foram de acompanhamento dos diferentes percursos de aprendizagem, desenvolvidos pelos sujeitos nos Clãs, tendo como suporte a atenção cartográfica, utilizando-se de TMSF, AVA Moodle, Evernote, Facebook, Ferramentas do Google, incluindo Google Hangout, geolocalização e marcadores digitais em QRCode, RA, RM, entre outros, capazes de promover a experiência da cartografia. Essa abordagem tem como inspiração o método cartográfico de pesquisa-intervenção, inicialmente, proposto por Kastrup (2007), adaptado enquanto prática pedagógica intervencionista, associada a metodologia de projetos de aprendizagem e a perspectiva dos games e da gamificação. Apesar do método proposto por Kastrup estar orientado para a prática da pesquisa em ciências humanas, no

Grupo de Pesquisa Educação Digital – GPe-dU UNISINOS/CNPq investigamos a potência desse método para acompanhar processos de aprendizagem em contextos de hibridismo, multimodalidade e pervasividade, bem como a possibilidade de apropriação do método por professores e estudantes em seus próprios percursos de aprendizagem. É nesse sentido, que a experiência que está sendo apresentada se desenvolveu, contemplando a formação inicial dos professores em Pedagogia e a prática pedagógica desenvolvida por eles com estudantes na educação básica, o que envolveu diferentes espaços da escola e da cidade.

É importante dizer que a proposta não consiste numa mera transposição do método, mas sim, em experimentar os movimentos da cartografia, enquanto prática pedagógica intervencionista e gamificada, na vinculação com os conceitos de Flipped Classroom e BYOD, na perspectiva da construção de espaço de convivência híbridos, multimodais e pervasivos. Nesse caso, a metáfora das pistas e do rastreo serviu de inspiração para concebermos a composição de trilhas, bem como para a própria progressão na gamificação. Rastreo (varreduras do campo), toque (aciona o processo de seleção), pouso (parada - zoom) e reconhecimento atento (percepção do contexto global das missões) foram consideradas *achievements*, ao mesmo tempo em que podem ser entendidas como *skills* (habilidades) para a própria jogabilidade e sociabilidade.

A metodologia contemplou ainda seminários com a participação de especialistas, em áreas específicas do conhecimento, de acordo com a temática abordada, missões e o desenvolvimento de projetos nos Clãs.

Os inputs foram acontecendo a partir da necessidade que foi surgindo em cada game ou proceso gamificado que estava sendo desenvolvido, como “resposta” a uma problemática identificada no cotidiano das escolas.

A EXPERIÊNCIA

Analisando o contexto, o desejo foi de que os sujeitos, ao vivenciar a experiência, se sentissem instigados, curiosos, provocados a identificar no cotidiano das escolas situações problemas na qual os games ou procesos gamificados pudessem contribuir, transformando as práticas. Dessa forma, a expectativa foi a de que houvesse um maior engajamento dos sujeitos da aprendizagem e que isso pudesse acontecer de uma forma divertida. Compreendido o problema e o contexto, e, definido o escopo inicial, foi realizado um diálogo com os estudantes da AA-EAMD, a fim de melhor conhecê-los, bem como identificar suas necessidades e expectativas. Após esse momento, foi apresentado o objetivo da atividade e colocado em discussão. Concluídas essas etapas é que se começou a pensar nos tipos de elementos presentes nos games (M&D), que poderiam auxiliar na construção da gamificação a fim de garantir que o sujeito se sentisse da forma desejada e que permitisse atingir os objetivos pretendidos.

MECÂNICAS & DINÂMICAS (fundamentação teórica e metodologia, desenvolvimento da experiência)

Sobre Games e Gamificação – games for change

Após ter identificado e compreendido o problema e o contexto, definido o escopo, bem como a forma como se deseja que os jogadores se sintam, faz-se necessário pensar nas mecânicas e dinâmicas que podem possibilitar que os sujeitos se sintam daquela forma e atinjam os objetivos pretendidos. A mecânica é a lógica do jogo, é o conjunto de regras, procedimentos e programações. A dinâmica são as interações propiciadas pelas mecânicas do jogo.

Os elementos mais comuns encontrados na mecânica dos games envolvem um sistema de pontuação, quadro de ranking, recompensa, premiação, conhecidos como (*points, badges, and leaderboards* - PBL). Entretanto, a gamificação não se reduz a perspectiva do PBL, considerada uma mecânica simples, fácil de ser implementada, escalável e de baixo custo, o que contribui para que se dissemine rapidamente. Embora estejam presentes no design de muitos games para motivar comportamento e direcionar os sujeitos para determinadas ações, o PBL não torna algo chato em algo mais emocionante, pois falha principalmente no que se refere ao engajamento dos sujeitos. Muitos autores, tais como Chou (2015), refere que os pontos, as medalhas e o quadro de ranking são importantes como bônus, dependendo do contexto. Segundo ele, existe uma diferença entre motivação extrínseca (onde você está envolvido por causa de um objetivo ou recompensa) e a motivação intrínseca (onde a atividade em si é divertida e emocionante, com ou sem uma recompensa).

A perspectiva do PBL é denominada por Chou (2015) como a “casca de uma experiência de jogo”, é uma visão reducionista da gamificação e, muitas vezes, presta um desserviço à área, uma vez que pessoas com conhecimento superficial sobre a metodologia e a filosofia da gamificação, acabam por acreditar que gamificar algo consiste basicamente na criação de um sistema de pontuação, distribuição de medalhas e quadro de ranking, reduzindo a gamificação a um modismo, algo superficial e de baixo poder de inovação. A presença desses elementos podem ser indicador de uma lógica indutiva e reativa, que geralmente está presente numa abordagem empirista de educação, dessa forma, persuasiva, promovendo verdades únicas e estimulando a competição, pois, o outro é sempre, ou melhor, ou pior que você, nunca o diferente com quem se pode aprender.

Numa outra abordagem, elementos distintos podem estar presentes na mecânica, tais como: trilhas, desafios, enigmas e missões mais complexas e problematizadoras que envolvem a relação com diversas variáveis e uma postura dedutiva e exploratória na busca de pistas, na realização de descobertas, no desenvolvimento de estratégias, na organização em clãs que agrupam jogadores com características diversas e gera um empoderamento em grupo, para construção colaborativa e cooperativa – o que do ponto de vista pedagógico nos leva à perspectiva epistemológica interacionista-

construtivista-sistêmica (inspirados, por exemplo, por elementos presentes nos Massively Multiplayer Online Role Play Game – MMORPG). É importante que essas mecânicas sejam coerentes com as competências e habilidades que pretendemos desenvolver, ou seja, a ação do jogador no jogo deve refletir a proposta educacional.

Para o contexto da AA-EAMD, um dos elementos definidos foi o de que a gamificação se daria em um contexto híbrido, multimodal e pervasivo, cuja mecânica teve início com uma narrativa instigadora. De acordo com Schlemmer, Chagas e Shuster (2015), a narrativa envolveu a criação de Clãs organizados a partir da análise do cotidiano das escolas e já com a parceria da escola para o seu desenvolvimento, ou seja, com o desenvolvimento do projeto uma mudança entrou em curso na escola (Educação Básica). No que se refere às regras, a gamificação foi composta por trilhas, que representavam os diferentes percursos trilhados por cada Clã. O trabalho nos Clãs envolveu a realização de missões, com objetivos e *achievements*, as quais foram inspiradas nas pistas do método cartográfico de pesquisa-intervenção (Passos, Kastrup, Escóssia, 2009), mais especificamente, no que tange as quatro variedades da atenção cartográfica, adaptadas enquanto metodologia para o desenvolvimento, acompanhamento e avaliação dos percursos de aprendizagem, realizados pelos sujeitos, conforme a seguir:

Tabela 1. Missão, Objetivos e Achievements

Missão	Objetivos	Achievements
Rastreio (varreduras do campo)	- conseguir um parceiro, encontrar as pistas, - criar a narrativa da gamificação, - convencer o parceiro da importância da causa (conseguir o comprometimento do parceiro);	- explorador - caça ao parceiro e as pistas - articulador - “vender” a proposta da gamificação para o parceiro
Toque (aciona o processo de seleção)	- desvendar os problemas da área, - desvendar os mistérios (eureka), - definir o que é relevante;	- observador - entendendo as pistas, desvendando os mistérios - selecionador - selecionando o que é relevante
Pouso (parada - zoom)	- propor caminhos, - construir a gamificação;	- tecelão (tecendo as pistas), - colaborador (discutindo e construindo junto) - ator (desenvolvendo a autoria criativa - construção da gamificação)

Missão	Objetivos	Achievements
Reconhecimento Atento	• construir o mapa da gamificação, • convencer a comunidade de que o projeto é relevante, • divulgar e conseguir mais adeptos para a causa.	• o cartógrafo (mapeando o caminho e construindo o mapa da gamificação).

Segundo Schlemmer, Chagas e Shuster (2015) a avaliação se deu no acompanhamento dos diferentes percursos de aprendizagem (a partir dos *achievements*, acima referidos, entendidos como *skills* para a própria jogabilidade e sociabilidade), trilhados pelos sujeitos ao se engajar e desenvolver o game ou processo gamificado, na forma de projetos de aprendizagem (Schlemmer & Trein, 2009), os quais possibilitaram conquistar poderes (conhecimentos). A conquista de mais poderes ocorreu na medida em que os sujeitos: ampliavam os observáveis na construção da experiência (em função da atribuição de sentidos à teoria em estudo, na relação com o processo de aprendizagem que estavam experienciando e a vivência no cotidiano da escola); buscavam e indicavam referências relevantes (textos, áudios, vídeos, jogos, aplicativos, etc.); evidenciavam condutas de autonomia e autoria nos processos de interação e construção do projeto; criavam redes de interações no grupo e entre os grupos; propunham questões, socializavam reflexões e realizavam críticas; compartilhavam os conhecimentos, colaboravam e cooperavam entre si; identificavam o interesse e envolvimento dos estudantes e da comunidade escolar com o game ou situação gamificada criada.

Outro elemento definido foi o projeto que poderia envolver o desenvolvimento de qualquer jogo ou ainda situação gamificada, podendo ser de natureza analógica, digital ou ainda híbrida.

Hibridismo, multimodalidade e pervasividade

O híbrido é compreendido a partir de Latour (1994) enquanto constituído por múltiplas matrizes, misturas de natureza e cultura, portanto, a não separação entre cultura/natureza, humano/não humano, etc. No contexto deste artigo, trata-se de ações e interações entre atores humanos e não humanos, em espaços de natureza analógica e digital, em um imbricamento de diferentes culturas (digitais e pré-digitais), constituindo-se em fenômenos indissociáveis, redes que interligam naturezas, técnicas e culturas. Dessa forma, para Latour (1994), os híbridos emergem como intermediários entre elementos heterogêneos – objetivos e subjetivos, individuais e coletivos. São formas que “se conectam ao mesmo tempo à natureza das coisas e ao contexto social, sem, contudo, reduzir-se nem a uma coisa nem a outra” (Latour, 1994, p.11). Essa intermediação é possível, segundo o autor, pois tais elementos não são estanques. Portanto, o híbrido é aqui compreendido quanto à

natureza dos espaços (analógico e digital), quanto à presença (física e digital), quanto às tecnologias (analógicas e digitais) e quanto à cultura (pré-digital e digital).

No que se refere ao multimodal, entendem-se distintas modalidades educacionais imbricadas, ou seja, modalidade presencial-física e modalidade online, podendo combinar *eletronic learning* (*e-learning*), *mobile learning* (*m-learning*), *pervasive learning* (*p-learning*), *ubiquitous learning* (*u-learning*), *immersive learning* (*i-learning*), *gamification learning* (*g-learning*) e *game based learning* (*GBL*).

Para Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011), *ubiquitous learning* (aprendizagem ubíqua) se refere a processos de aprendizagem que podem ocorrer com o uso de dispositivos móveis, conectados a redes de comunicação sem fio, sensores e mecanismos de geolocalização, capazes de colaborar para integrar os aprendizes a contextos de aprendizagem e a seu entorno, permitindo formar redes presenciais físicas e digitais virtuais entre pessoas, objetos, situações ou eventos. O conceito *ubiquitous learning*, para além da mobilidade, indica que as tecnologias digitais potencializam a aprendizagem situada, disponibilizando ao sujeito uma gama de informações “sensíveis” ao seu perfil, suas necessidades, seu ambiente e a demais elementos que compõe seu contexto de aprendizagem em qualquer lugar e a qualquer momento. A essa possibilidade podem estar vinculadas tecnologias de localização (GPS, sistemas de navegação, sistemas de localização de pessoas, jogos móveis); tecnologias de identificação (RFID e QR Code); sensores, entre outras.

Relacionada à mobilidade e à ubiquidade estão também a RM e a RA, as quais combinam uma cena presencial física, vista por um sujeito, com uma cena digital virtual, sendo que, no caso da RA, o digital acrescenta informação à cena presencial física ampliando-a, ou seja, “aumenta a cena”, potencializando o conhecimento a respeito de objetos, lugares ou eventos. Tanto a RM quanto a RA possuem conceitos diferentes e diversos tipos de configurações, porém ambas consistem, basicamente, no reconhecimento de um objeto, nomeado “marcador”, projetado em um ambiente presencial físico, uma câmera que captar esse objeto e um *software* específico, capaz de receber as informações enviadas pela câmera, interpretá-las e projetar a informação digital virtual sobre o objeto do espaço presencial físico.

Desse modo, é importante considerar que o hibridismo e a multimodalidade comportam diferentes formas de presença, oportunizando, inclusive, presença simultânea em espaços distintos, por exemplo, quando um sujeito está presente, de forma presencial física, em um ambiente educacional no mundo presencial físico (biblioteca, sala de aula, auditório, entre outros), agindo e interagindo com diferentes atores humanos e não humanos que também estão fisicamente presentes nesse espaço, e, simultaneamente, está presente de forma digital virtual, por meio de um avatar, em um mundo digital virtual em 3D, ou ainda por meio de um personagem em um game on-line, agindo e interagindo com outros atores também humanos e não humanos que, assim como ele, estão presentes de forma digital virtual. É preciso considerar ainda a presença digital virtual por meio de um perfil nas mídias sociais ou ainda a telepresença por meio de videoconferência e webconferência.

Lembrando que, ao falar de mobilidade, pervasividade, ubiquidade, de certa forma, já estamos falando do híbrido e do multimodal, pois, são perspectivas que hibridizam a natureza dos espaços (analogico e digital), a presença (física e digital), as tecnologias (analógicas e digitais). Ainda quanto à gamificação e à aprendizagem baseada em jogos, essas podem ou não envolver contextos de hibridismo e multimodalidade, dependendo de como são desenvolvidas. Porém, o hibridismo e a multimodalidade, ao apresentar múltiplas possibilidades de inscrição e participação, introduz um campo problemático no que diz respeito ao acompanhamento e avaliação das aprendizagens. A pulverização dos espaços de participação e registro podem gerar dificuldades tanto para professores quanto para os estudantes. A gamificação, apesar de criar condições que, de certa forma, organizam ou distribuem esses espaços de ação e participação de forma coordenada e intencional, por si só, pode não ser suficiente para que seja possível acompanhar processos que, dependendo da abertura do campo de possibilidades de um jogo, são imprevisíveis. É em função dessa constatação que buscamos no método cartográfico de pesquisa-intervenção, elemento inspiradores, que associados a perspectiva dos games, da gamificação e da metodologia de projetos de aprendizagem, nos possibilite a construção de novas práticas pedagógicas que nos permitam acompanhar os diferentes percursos de aprendizagem, intervindo, quando necessário.

DESIGN METODOLÓGICO DA PESQUISA

A pesquisa é de natureza exploratória e descritiva, abordagem qualitativa, inspirada no método cartográfico de pesquisa-intervenção (Kastrup 2007, 2008; Passos, Kastrup e Escóssia, 2009) e, faz uso da observação participante, diário de bordo e registros em forma de texto, audio, fotografia e vídeo digitais deixados na forma de rastros em diferentes espaços de interação.

No contexto das pesquisas que desenvolvemos no GPe-dU UNISINOS/CNPq temos explorado metodologias de pesquisa e intervenção que possam inspirar novas práticas que estejam alinhadas a necessidade de compreender o fenômeno das aprendizagens na sua complexidade. Assim, o método cartográfico de pesquisa e intervenção passou a ser objeto de estudo. Segundo Kastrup (2007), a cartografia é um método que visa acompanhar um processo, e não representar um objeto. Em linhas gerais, trata-se sempre de investigar um processo de produção, sem buscar estabelecer um caminho linear para atingir um fim. “A cartografia procura assegurar o rigor do método sem abrir mão da imprevisibilidade do processo de produção do conhecimento, que constitui uma exigência positiva do processo de investigação ad hoc” (ibidem, p. 19). Sua construção caso a caso, não impede que se procure estabelecer algumas pistas que têm em vista descrever, discutir e, sobretudo, coletivizar a experiência do cartógrafo. A atenção cartográfica é definida como concentrada e aberta, caracterizando-se por quatro variedades: o rastreo, o toque, o pouso e o reconhecimento atento. Por se tratar de pesquisa-intervenção, a análise

se dá no processo, ou seja, no movimento da cartografia, o que possibilita realizar a intervenção. Os dados produzidos na cartografia foram organizados, categorizados e armazenados em base de dados dinâmicos, utilizando o NVivo. A interpretação dos dados foi realizada a partir do referencial teórico que fundamenta a pesquisa.

RESULTADOS, CONSIDERAÇÕES FINAIS E DISCUSSÕES

Retomo o problema e objetivo, a fim de apresentar alguns dos resultados obtidos, realizar as considerações finais e as discussões.

Com relação ao problema que consistiu em investigar como os games e a gamificação podem contribuir para a criação de novos desenhos na EaD que sejam significativos para os sujeitos do ponto de vista da aprendizagem, os resultados apontam que:

- Os Games e a Gamificação possibilitaram o desenvolvimento de situações de ensino e de aprendizagem, que se configuraram enquanto Espaço de Convivência Híbrido, Multimodal e Pervasivo, construído num processo de co-criação, a partir da leitura crítica do cotidiano das escolas, as quais as estudantes da Pedagogia estavam vinculadas, o que lhes permitiu identificar problemáticas, em que os games e gamificação poderiam contribuir como possibilidade para mudanças.
- A vinculação da prática pedagógica no contexto da AA-EAMD, com a leitura do cotidiano das escolas, possibilitou um estranhamento e uma análise crítica da realidade, a partir do estabelecimento de relações com as teorias em estudo.
- A vivência dessa prática na vinculação com o percurso de aprendizagem, trilhado por cada Clã no desenvolvimento do game ou processo gamificado na escola, resultou em maior engajamento das estudantes na AA-EAMD; na ampliação da significação sobre a aprendizagem que ocorreu, a partir dessa vivência e; na resignificação da experiência vivenciada na formação inicial para o ensino fundamental, possibilitando as estudantes atribuir sentido a docência na contemporaneidade.
- Participar de um game ou processo gamificado e simultaneamente, realizar um game ou processo gamificado na escola, possibilitou as estudantes da AA-EAMD um sentimento profundo de confiança e de autoestima, o que contribuiu para que a aprendizagem fluísse. Assim, ao conseguir identificar problemas na observação do cotidiano das escolas e contribuir para a sua solução, as estudantes experimentam um sentimento positivo de realização e competência, e isso ajudou a se motivarem ainda mais para o próximo desafio.
- A organização por clãs, aliada ao desafio proposto na narrativa que envolveu realizar missões, instigou a prática colaborativa e cooperativa, pois, necessitaram definir estratégias e se organizar para desenvolver o game e/ou processo gamificado.

Outros resultados se referem ao próprio processo do desenvolvimento da pesquisa, o que resultou:

- No aprofundamento teórico sobre a tecnologia-conceito Espaços de Convivência Híbridos, Multimodais e Pervasivos, bem como a ampliação da compreensão da contribuição dos Games e do conceito de Gamificação enquanto estratégia de aprendizagem.
- Na articulação entre a pesquisa, a educação superior (Licenciatura em Pedagogia – AA-EAMD) e a educação básica (escolas nas quais as estudantes da AA-EAMD atuavam).

A partir desses resultados, é possível compreender que os games se tornam significativos para os jogadores, principalmente, porque possibilitam viver uma experiência na qual são desafiados a explorar, a realizar missões, o que os coloca no controle do processo, possibilitando assim, por meio de suas ações e interações constantes, descobrir e inventar caminhos e soluções, tomando decisões. Tudo isso de forma divertida, favorecendo a imersão (estado de flow), agência e transformação, propiciando maior engajamento.

Essa proposta, inspirada pelo método cartográfico de pesquisa, enquanto prática pedagógica intervencionista em processos gamificados e games e, desenvolvida em um contexto híbrido, multimodal e pervasivo – propicia acompanhar os sujeitos em seus diferentes percursos de aprendizagem, envolvendo tecnologias analógicas e digitais, modalidade presencial física e *on-line*, instigando-os a desenvolverem suas próprias missões e projetos que, pela perspectiva do BYOD, podem se prolongar para muito além do tempo definido para a educação formal. O fato de o sujeito possuir um dispositivo móvel e estar conectado, cria condições para que ele continue engajado no processo, independentemente do tempo e do espaço. Sendo assim, o processo de acompanhamento e avaliação pode, em diferentes momentos, estar “situado” e ainda imbricado. Através das pistas, desenhadas e planejadas de forma a proporcionar a hibridização dos espaços analógicos e digitais, foi possível estabelecer um contexto multimodal, o que é desejável quando se fala em imersão, agenciamento e engajamento.

A efetivação de um espaço de convivência híbrido, multimodal e pervasivo ocorreu a partir: 1) da integração de diferentes tecnologias analógicas e digitais, que favoreceram diferentes formas de comunicação e em uma perspectiva multimodal (modalidade presencial física combinada com modalidade *on-line*, incluindo *mobile learning*, *ubiquitous learning* e *gamification learning*); 2) do fluxo de comunicação e interação entre os sujeitos presentes nesse espaço híbrido e multimodal e; 3) do fluxo de interação entre os sujeitos e os diferentes meios, ou seja, o próprio espaço híbrido e multimodal. A gamificação possibilitou um tipo de interação em que os diferentes sujeitos (estudante e professor) estavam engajados, realizando trocas de informações, compartilhando experiências em um processo de aprender fazendo.

Esse fazer é fundamental para que o sujeito atribua sentidos, aprenda, justamente por ele estar vivenciando uma experiência, “estar na situação”, o que lhe propicia poder falar “de dentro”, a partir de seu próprio processo de aprendizagem.

Desse modo, ao falar “de dentro”, do que está sendo vivenciado, experienciado, o sujeito vai se tornando parte desse híbrido, atribuindo sentidos, significando, produzindo movimentos, como um dos atores humanos que vai se associando a outros atores humanos e não humanos, na constituição de diferentes redes que vão sendo tecidas na perspectiva multimodal.

Mais especificamente no que se refere aos movimentos propostos por Kastrup (2007; 2008) para o método cartográfico, o desenvolvimento dessa experiência de gamificação permitiu que avaliássemos a potência do método e as inadequações que percebemos na nossa própria experiência de gamificar. A questão que nos pareceu mais desafiadora foi a de garantir a imprevisibilidade e abertura rizomática próprias do método e da atenção cartográfica. Nesse caso, nos parece importante considerar que é preciso investir cada vez mais em mecânicas e dinâmicas que fortaleçam e valorizem as narrativas dos jogadores (como no caso dos RPG).

A discussão surge sobre a necessidade de reconfiguração das práticas pedagógicas e currículos, e a forma de organizá-lo no tempo e no espaço, a partir de problemáticas cotidianas, possibilitando a construção de percursos de aprendizagens, de forma a contribuir para uma educação emancipatória e cidadã.

Assim, é possível dizer que a pesquisa atingiu o objetivo proposto, que foi de compreender a contribuição dos games e da gamificação, pensados a partir do movimento “Games for Change”, na perspectiva da configuração de Espaços de Convivência Híbridos, Multimodais e Pervasivos, para a construção de práticas pedagógicas que possibilitem novos desenhos em educação, capazes de engajar os sujeitos na aprendizagem, num movimento de aproximação entre a formação inicial e a educação básica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chou, Y. (2015). Octalysis: Complete Gamification Framework. Site. Recuperado de www.yukaichou.com
- Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., e Martínez-Herráiz, J. (2013). Gamifying learning experiences: practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63(1), 380-392.
- Fardo, M. L. (2013). A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem: Novas Tecnologias na Educação. *Cinted/UFRGS*, 11(1), 1-9.
- Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer.
- Kastrup, V. (2007). O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo. *Psicologia & Sociedade*, 19(1), 15-22. doi: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=So102-71822007000100003&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
- Kastrup, V. (2008). O método cartográfico e os quatro níveis da pesquisa-intervenção.

- Em L.R. Castro e V. Besset, (Orgs.), *Pesquisa-intervenção na infância e adolescência*. (465-489). Rio de Janeiro: Nau editora.
- Latour, B. (1994). *Jamais fomos modernos*. São Paulo: Editora 34.
- Maturana, H. R., e Varela, F. J. (2002). *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athena.
- Maturana, H., e Yññez, X. (2009). *O Habitar Humano*. São Paulo: Palas Athenas.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: why games make us better and how they can change the world*. New York: Penguin Press.
- Passos, E., Kastrup, V., e Escóssia, L. (2009). *Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividades*. Porto Alegre: Sulina.
- Saccol, A. Z., Schlemmer, E., e Barbosa, J. L. V. (2011). *M-learning e u-learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua*. São Paulo: Pearson Education.
- Schlemmer, E. (2014). Gamificação em espaços de convivência híbridos e multimodais: design e cognição em discussão. *Revista Faeeba – Educação e Contemporaneidade*, 23(42), 73-89.
- Schlemmer, E. (2016). Hibridismo, multimodalidade e nomadismo: codeterminação e coexistência para uma educação em contexto de ubiquidade.
- En D. R. S. Mill e N. M. Pimentel (Org.), *Qualidade na educação: convergências de sujeitos, conhecimentos, práticas e tecnologias*. São Carlos: EDUFCar. (no prelo)
- Schlemmer, E., e Trein, D. (2009). Projetos de aprendizagem baseados em problema no contexto da web 2.0: possibilidades para a prática pedagógica. *Revista e-Curriculum*, 4(2), 1-20.
- Schlemmer, E., Chagas, W. S., e Schuster, B. E. (2015). Games e Gamificação na Modalidade EaD: da prática pedagógica na formação inicial em pedagogia à prática pedagógica no ensino fundamental. En *IV Seminário Web Currículo e XII Encontro de Pesquisadores em Currículo: Contextos, Aprendizagem e Conhecimento*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP). São Paulo: Anais de evento.
- Schlemmer, E., e Backes, L. (2015). *Learning in Metaverses: Co-Existing in Real Virtuality*. Hershey, PA: IGI Global.
- Zichermann, G., e Linder, J. (2010). Game-based marketing. Site. doi: http://pt.slideshare.net/nich_marketing/game-based-marketing
- Zichermann, G., e Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: implementing game mechanics in web and mobile apps*. Canada: O'ReillyMedia.

PERFIL ACADÊMICO E PROFISSIONAL DO AUTOR

Eliane Schlemmer. Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq. Doutora em Informática na Educação e Mestre em Psicologia pela UFRGS. Bacharel em Informática pela UNISINOS. É professora-pesquisadora titular do Programa de Pós-Graduação em Educação. É líder do Grupo de Pesquisa Educação Digital - GPe-dU UNISINOS/CNPq. É conceutora e desenvolvedora de softwares e ambientes digitais virtuais educacionais. Consultora na área de Educação Digital, Educação Online e Educação Corporativa.

E-mail: elianes@unisinios.br / elianeschlemmer@gmail.com

ENDEREÇO DO AUTOR

Programa de Pós-Graduação em Educação – Escola de Humanidades
Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS
Av. Unisinos, 950 Bairro Cristo Rei São Leopoldo/RS (Brasil)

Fecha de recepción del artículo: 12/09/2015

Fecha de aceptación del artículo: 03/01/2016

Como citar este artigo:

Schlemmer, E. (2016). Games e Gamificação: uma alternativa aos modelos de EaD. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 107-124.
doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15731>

Unir Gamificación y Experiencia de Usuario para mejorar la experiencia docente

Gamification and User eXperience for make the learning experience better

Emiliano Labrador Ruiz de la Hermosa
Eva Villegas Portero
La Salle – Universitat Ramon Llull (España)

Resumen

En unos estudios como son las ingenierías TIC se realiza un tipo de asignatura obligatoria y transversal a todos los alumnos. Es una asignatura que trabaja la parte creativa y la parte crítica del alumno, contando que son alumnos con un tipo de perfil de base principalmente tecnológico. Se trata de una asignatura presencial con soporte de una plataforma online que dispone de todos los recursos necesarios para llevarla a cabo. La gamificación forma parte de la asignatura de primer curso de ingeniería, Diseño y usabilidad 1. Su aplicación ha sido diseñada y evaluada para iterar constantemente en la metodología y aplicar cambios continuos que mejoren su diseño y, por lo tanto, que mejoren la aplicación con los alumnos. La gamificación se centra principalmente en respetar el contenido de la asignatura: comunicación, diseño gráfico y usabilidad y experiencia de usuario para tenerlo en cuenta en las mecánicas de juego aplicadas. Tras la gamificación del curso 2013-2014, se realizaron encuestas a los alumnos basadas en técnicas de evaluación de experiencia de usuario para poder obtener datos tanto de la aplicación del contenido académico como de los puntos positivos y negativos de las mecánicas aplicadas. Estas encuestas se contrastaron con los resultados académicos de los alumnos tanto de notas parciales como de notas finales. Este artículo muestra los cambios introducidos en el diseño metodológico, su evaluación y sus posteriores resultados. La pregunta que se pretende responder es: ¿las mejoras introducidas han hecho que mejoren los resultados?

Palabras clave: juego educativo; usuario; innovación pedagógica; perfil de usuario; motivación.

Abstract

In studies such as ICT engineering programs, a transversal and compulsory subject is taught to all students. This subject is one, which activates the creativity and the critical capacity of the student, given that the majority of the students come from a more technological background. Gamification forms part of the Design and Usability 1 course. It has been designed and evaluated to be used repeatedly in the methodology and changes have been applied which have improved its design and its application with students. Gamification is based mainly on respecting the course content: communication, graphic design and usability and user experience to be taken into consideration in the mechanisms of applied games.

After the gamification in the 2013-14 course, students were surveyed on the user experience evaluation techniques in order to obtain data on both the academic content and the positive and negative points of the mechanisms applied. These surveys were compared to the academic results of the students in the both the semester and final exams. This article shows the changes introduced in the design methodology, its evaluation and the consequent results. The question to be asked is: have the improvements made to the program improved the results?

Keywords: educational game; user; educational innovation; user profile; motivation.

La asignatura Diseño y usabilidad 1 de La Salle-Universitat Ramon Llull es una asignatura de primero de grado, común a las 7 ingenierías TIC que se imparten: grado en ingeniería de telecomunicación, telemática, electrónica, sistemas audiovisuales, organización de las TIC, informática y multimedia. En esta asignatura se imparten conocimientos de tres áreas: Comunicación, Diseño gráfico y Usabilidad y experiencia de usuario. Durante el primer semestre se tratan como disciplinas independientes, de forma que los alumnos adquieran las habilidades básicas de cada una de ellas y en el segundo semestre se realiza la integración de las tres, mediante una práctica grupal que implica un diseño usable y su posterior comunicación a un cliente ficticio, tanto en forma oral como escrita.

La asignatura se imparte desde el curso 09/10 y desde entonces se ha mantenido la metodología: presencial y con recursos adicionales en línea, así como la teoría y las prácticas relacionadas. Si bien a lo largo de los años se ha ido actualizando el contenido, la esencia de la asignatura es la misma, así como los profesores que la imparten y los criterios de evaluación.

La asignatura, cuya naturaleza es creativa, y está más cercana a la percepción humana que a las ciencias exactas, es percibida por muchos alumnos como una asignatura a la que no es necesario dedicar tiempo. Esto constituye un grave error que tiene como resultado una gran tasa de abandono de la convocatoria oficial al comprobar los alumnos que unos días antes de la fecha de entrega de los ejercicios, no es posible asumir las tareas requeridas. Este hecho se ha repetido años tras año, llegando a un pico muy bajo en el curso 12/13. Fue el momento en que se decidió hacer un cambio para revertir esta situación. El claustro de profesores creía firmemente en el contenido de la asignatura, por lo que la decisión fue cambiar la metodología.

Los alumnos de esta clase tienen, en su gran mayoría, 18 años. Son, pues, la generación llamada Generación Y o millennials. Es una de las primeras generaciones nativa digital, mientras que los formadores son en su mayoría de una generación anterior que no ha entendido los cambios que la informática ha introducido en sus vidas (Fructuoso, 2015). Los millennials basan su forma de vida en la misma forma en que lo han aprendido del entorno informatizado en el que han crecido. Así pues, la libertad de decisión, la inmediatez, la toma rápida de decisiones, la personalización, el gusto por trabajar para aprender o realizarse más que por dinero... son algunas de esas decisiones vitales que conforman su día a día. Y en esto han influido no poco

los videojuegos con los que se han educado desde su nacimiento (Howe, Strauss y Matson, 2000).

Los millennials son una generación acostumbrada a jugar y a dar una respuesta automática cuando se enfrentan a una mecánica de juego, independientemente del entorno en que la encuentren. Esta conversión de cualquier proceso (aprendizaje, mejora de la salud, fidelización de clientes,...) en un sistema provisto de mecánicas de juego (Kapp, 2012), ha demostrado durante los últimos años que funciona. Y no sólo con la generación Y. La gamificación ha existido desde siempre. Los cupones del supermercado, el periodo limitado de rebajas,... son estrategias de gamificación que no son nuevas, aunque la etiqueta con las que se nombran sí lo sea. La proliferación de juegos y estudios sobre el fenómeno ha dado como resultado una sistematización de los conceptos usados y una nomenclatura que ha sido rápidamente aprovechada por los profesionales para usarlos en ámbitos no lúdicos, dando unas consecuencias espectaculares, tanto en los resultados como en la aceptación popular. En este sentido, hay estudios que demuestran los beneficios de jugar a videojuegos para el cerebro (Kühn, Gleich, Lorenz, Lindenberger y Gallinat, 2014), creando plasticidad y desarrollando habilidades como toma de decisiones rápidas, mejoras en la memoria, la concentración o la rapidez visual entre otras. Además, los videojuegos se juegan por placer. Contienen mecánicas que activan la motivación intrínseca (Valderrama, 2010), la que se realiza por propio convencimiento de que el acto será placentero o útil (Brophy, 2004; Harlen, 2003). De este modo, los jugadores pueden estar jugando durante horas sin caer en el desánimo o el aburrimiento. Para los autores era fundamental promover la motivación intrínseca (Mekler, Brühlmann, Tuch y Opwis, 2015) y que los alumnos entendieran la importancia del aprendizaje de sus contenidos. Si bien sí que se instauró una mecánica que ayudara como motivador extrínseco, los puntos, todas las demás, y en las que se hace más énfasis, están enfocadas a la motivación intrínseca. Estos motivos llevaron a decidir realizar un cambio metodológico que fuera en esta línea. La gamificación ya había sido probada en el aula, tanto a nivel metodológico, como en el caso del framework ClassCraft (Young, 2013), donde se plantea convertir la clase en un complejo juego de rol, o a nivel de prácticas e investigación (Smith-Robbins, 2011; Lee y Hamme, 2011), donde se demuestran los beneficios de usar estas técnicas en el aprendizaje.

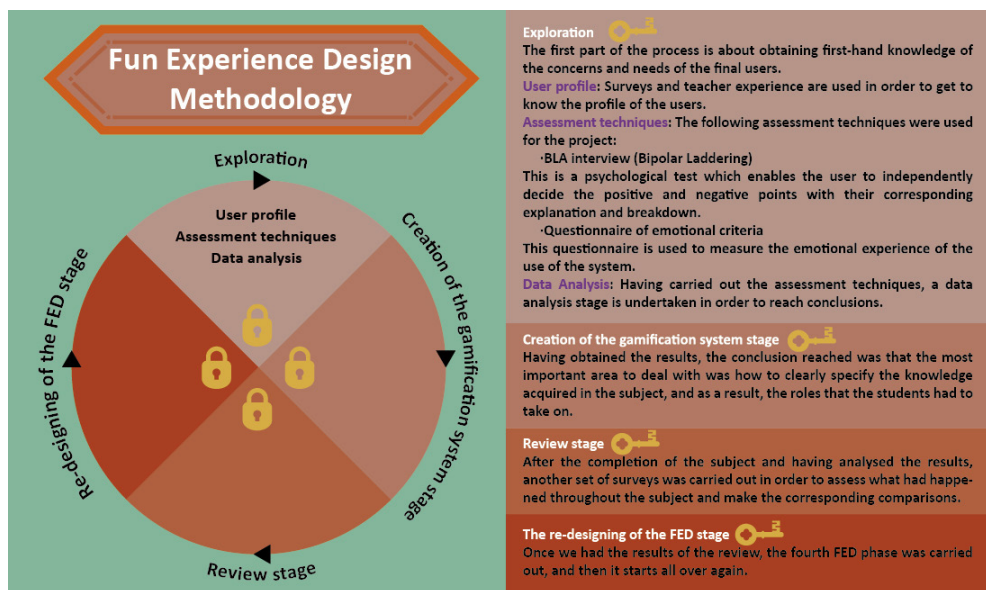
Así pues, mientras los juegos aplican las mecánicas, la historia, la tecnología y estética (Schell, 2008) de forma holística, en gamificación se emplean de forma seccionada, aplicando los elementos necesarios en el momento necesario. Este hecho es muy útil, ya que cada mecánica se puede asociar a una carencia del curso, atacando cada uno de los objetivos marcados de forma individual, y no teniendo que crear un videojuego complejo, que por recursos, tanto económicos como de tiempo, no hubiera sido posible.

MÉTODO

Los profesores de la asignatura, autores de este artículo, son también miembros del grupo de investigación de tecnologías media de La Salle-URL¹. Eva Villegas coordina la sección de Experiencia de Usuario (UX) (Krug, 2006) donde se realizan tareas tanto comerciales como de investigación en metodologías de captación y análisis de datos de usuarios. En este contexto, se han desarrollado metodologías de indagación propias como la entrevista Bipolar Laddering (BLA) (Pifarré, Sorribas y Villegas, 2009; Sanders, 2005). El BLA es un tipo de entrevista socrática (Guidano, 1989) donde los usuarios tienen que valorar tres aspectos positivos y tres negativos del sistema que hayan usado, explicar el porqué de esa valoración y proponer una solución. Los usuarios no son coaccionados en ningún modo, es decir, no se les hace ninguna pregunta sobre aspectos concretos. Son los propios usuarios los que libremente mencionan un aspecto u otro. De este modo, se obtienen una serie de datos cuantitativos (índice de mención, valoración de estos) y cualitativos, a través de los literales que se recogen.

En este contexto, se decidió trabajar en una metodología (Gauntlett, 2007) que uniera ambas disciplinas (Sanders, 2005). La gamificación cuenta con un nutrido número de profesionales, pero no de investigadores, por lo que su base científica es a veces discutida (Lee y Hamme, 2011). Poniendo el foco en esta necesidad, se aplicaron técnicas de extracción y análisis de datos propios de UX (Jorgensen, 1989) durante el proceso de creación (Jensen, 2004) de la gamificación de la asignatura, surgiendo así la metodología Fun Experience Design (FED) (Labrador y Villegas, 2014). La metodología FED sirve para crear sistemas gamificados, teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios desde el primer momento. Como se puede ver en la figura 1, se divide en 4 fases. La primera es una fase de exploración (Neimeyer, 1995), donde se obtienen los datos demográficos de los usuarios, así como los datos de interés para el diseño del sistema: qué es lo que los usuarios que actualmente están usando el sistema, en este caso, los alumnos de la asignatura a gamificar, piensan sobre la experiencia. En este caso, se aplicaron la entrevista BLA y un cuestionario de valoración emocional, donde a los alumnos se les muestran una serie de parejas de emociones opuesta y escogen en qué porcentaje están más cerca una de otra.

Figura 1. Representación gráfica del sistema Fun Experience Design (FED)



Tras el análisis de estos datos, se pasa a la fase de creación de las mecánicas que se usarán en clase. Se crearon diferentes mecánicas para satisfacer diferentes objetivos. Se puede leer una lista exhaustiva en las actas del congreso ICEILT14 (Labrador y Villegas, 2014). Una de las más relevantes, y centro de este artículo, fue la creación de modos que explicitaran el tipo de conocimiento que el alumno estaba adquiriendo. Al equipo de docentes nos parecía fundamental que el alumnado tomara conciencia de la utilidad de la asignatura y de los diferentes roles de la industria que acabarían adquiriendo al finalizar el curso.

La implementación de la Gamificación se hizo empleando elementos básicos que está comprobado que funcionan. Para una primera versión se pensó en el uso de medallas, puntos y leaderboards asociadas a retos (Seaborn y Fels, 2015), ya que han demostrado su eficacia en el aumento de la motivación de usuarios tanto en entornos no educativos (Hamari, 2015; Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara y Dixon, 2011) como en entornos educativos (Hamari y otros, 2015). Si bien el uso de medallas da visibilidad a los logros personales de una forma abstracta, los leaderboards son un elemento más controvertido ya que se produce una comparación directa entre alumnos que no siempre puede tener los efectos deseados. Si bien en otros entornos pueden ser útiles (Landers y Bauer, 2015), no siempre es así (Landers y Landers, 2015) y los autores quisieron emplearlo de forma más sutil, dada la experiencia previa en otras asignaturas. De este modo, aunque se implementó el leaderboard, no se mostró a los alumnos de forma ordenada por los puntos logrados, sino por orden

alfabético, de forma que la comparación era posible, pero no era directa, estando las diferentes posiciones mezcladas.

Así, se crearon las siguientes mecánicas:

Medallas

Las medallas tienen dos funciones. Por un lado, explicitar el nivel de profundidad de cada trabajo del alumno, de forma que, al margen de la nota numérica, tengan un feedback que les haga entender de una forma más clara en qué han fallado y qué es mejorable. Por otro, tener una visibilidad del progreso de los conocimientos. Los niveles están basados en la acumulación de medallas.

Las medallas (tablas 1, 2 y 3) se consiguen dependiendo de la nota sacada en cada ejercicio o práctica, divididas en tres franjas: excelente, aceptable y no aceptable. Algunos ejercicios o prácticas hacen conseguir medallas de dos o más conceptos.

Tabla 1. Medallas de la categoría de Diseño

	Creativo: Todas tus ideas son originales y parten de una interpretación personal de tus conocimientos y tus investigaciones.
	Reciclado: Las ideas que realizas están basadas en otras ya preexistentes y aunque les das un cierto nivel de personalización, se nota la fuente original.
	Conformista: No se precia un esfuerzo por realizar ideas propias. Usas fuentes preexistentes sin ningún intento apreciable de personalización.

Tabla 2. Medallas de la categoría de Usabilidad

	Crítico: No te conformas con lo que se aprecia a primera vista, sino que analizas todos los aspectos y desde todos los ángulos, de forma que puedes realizar una crítica con criterio.
	Adaptable: Eres capaz de ver aspectos positivos y negativos en un análisis, pero sin profundizar demasiado. Lo obvio está claro, pero ir más allá no merece la pena. Si no está a la vista, no es tan grave ni tan necesario.
	Tolerante: Las cosas ya están bien como están, ¿por qué cambiarlas? Si un profesional las ha hecho así, es que tienen que estar bien. No hace falta tocar nada.

Tabla 3. Medallas de la categoría de Comunicación

	Comunicador: Eres capaz de comunicar ideas de una forma amena y agradable. Puedes transmitir información relevante a la vez que entretienes.
	Sociable: La información que transmites es entendible y la audiencia la recibe con agrado. Sería conveniente entregarse más al público, aunque el mensaje ha quedado claro.
	Huraño: El mensaje no ha llegado a la audiencia. Quizá lo que tienes que transmitir es interesante, pero no se puede percibir como tal.

Niveles

Cada una de las partes de la asignatura, tanto diseño como usabilidad, tiene unos objetivos particulares que se han dividido en 3 niveles de logro, desde el ideal que se pretende conseguir hasta el más deficiente.

Los objetivos de la asignatura son que el alumno alcance el nivel máximo de creatividad y capacidad de crítica, así como unas habilidades óptimas de comunicación, oral y escrita. No obstante, como se vio en el apartado anterior, se establecen diferentes niveles de logro de objetivos dependiendo de las diferentes combinaciones que se pueden realizar. Las combinaciones y sus denominaciones quedan organizadas en la tabla 4, teniendo en cuenta sólo las capacidades referidas a Diseño y Usabilidad y no la de comunicación para no tener un listado de niveles demasiado complejo:

Tabla 4. Niveles a partir de la combinación de usabilidad y diseño

	Creativo (4-5 CRE)	Reciclado (3-2 CRE)	Conformista (1-0 CRE)
Crítico (4-5 CRI)	EDEN 	VERGEL 	PRADERA 

Adaptable (3-2 CRI)	SELVA 	BOSQUE 	PÁRAMO 
Tolerante (1-0 CRI)	SABANA 	OASIS 	DESIERTO 

Clanes

La asignatura de Diseño y usabilidad 1 forma a los alumnos en tres aspectos (ver tabla 5):

Tabla 5. Los tres perfiles en los que se forma al alumno

	Técnico: Te gusta realizar el aspecto tecnológico, ya sea físico, telemático o de programación de un proyecto.
	Artista: Te gusta realizar el aspecto visual, narrativo y/o estético de un proyecto.
	Comunicador: Te gusta compartir, informar, documentar un proyecto tanto de forma escrita como oral.

La asignatura parte de conocimientos básicos, por lo que se presupone que el alumno no tiene nociones en ninguno de estos aspectos. Así, se comienza el curso sin un tipo de rol específico y a medida que se vayan adquiriendo conocimientos se producirá un cambio en los roles. Aunque lo ideal es que se acabe el curso asumiendo el rol más completo, el que implica obtener conocimientos en los tres ámbitos, el no

alcanzar alguno de ellos, teniendo en cuenta los diferentes perfiles de entrada y las especialidades escogidas, no es muy relevante.

De este modo, se establecen los diferentes clanes (tabla 6) que dan las combinaciones, en este caso sí, de las 3 habilidades.

Tabla 6. Descripción de clanes y sus iconos

			
Esfinge	Hipogrifo	Centauro	Arpía
Técnico + Artista + Comunicador	Técnico + Artista	Técnico + Comunicador	Artista + Comunicador
			
Minotauro	Fénix	Hidra	Humano
Técnico	Artista	Comunicador	Nada

RESULTADOS

Estas mecánicas, unidas a las otras que se usaron durante el curso, dieron muy buenos resultados a nivel de notas obtenidas por los alumnos. Para más información sobre este punto se puede consultar el artículo de los autores en el congreso ICEILT14 (Labrador y Villegas, 2014).

Este artículo se centra en la adquisición de perfiles por parte de los alumnos.

Desde la creación de la asignatura, formar en los tres perfiles definidos al comienzo del artículo fue el objetivo principal de la asignatura. Sin embargo, nunca se realizó un sistema que pudiera medir con exactitud el porcentaje de adquisición de estos perfiles. Uno de los objetivos de la gamificación fue, pues, explicitar de forma clara qué tipo de conocimiento se estaba adquiriendo. Los resultados del curso 13/14 fueron los que se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Resultados por niveles en el curso 13/14

								
Desierto	Páramo	oasis	Pradera	Bosque	Sabana	Vergel	Selva	Edén
69,7 %	7,9 %	9,2 %	0 %	7,9 %	0 %	3,3 %	0,7 %	1,3 %

Al finalizar el curso, y a pesar de haber subido considerablemente la nota media del curso, un 69.7% de la clase no había alcanzado ningún nivel. Es decir, no había conseguido ninguna combinación de medallas con valor significativo. El resto de la clase, poco más de la cuarta parte, habían tenido una adquisición de perfiles muy heterogénea, reflejado en que se han conseguido diferentes tipos de medallas, aunque todas en un porcentaje bastante bajo.

Así pues, los clanes a los que los alumnos se pudieron unir, es decir, los roles que adquirieron de forma satisfactoria, son los que se muestran en la tabla 8.

Tabla 8. Resultados por perfiles en el curso 13/14

		
Técnico	Artista	Comunicador
7,9 %	9,9 %	23 %

Los porcentajes de adquisición de un rol concreto son muy bajos, por debajo del 10% en el caso de técnico y artista, y aunque sube considerablemente en el caso de la comunicación, hasta un 23 %, sigue siendo un valor poco satisfactorio. Hay que tener en cuenta, además, que un alumno puede tener más de un perfil. Los valores de la combinación de los perfiles, se refleja en la tabla de los perfiles, tabla 9:

Tabla 9. Resultados por clanes en el curso 13/14

							
Esfinge	Hipogrifo	Centauro	Arpía	Minotauro	Fénix	Hidra	Humano
5,3 %	0 %	2,6 %	3,9 %	0 %	0,7 %	11,2 %	76,3 %

La tabla 9 muestra como más de tres cuartos de la clase no ha adquirido ningún perfil con suficiente calidad. Apenas algo más de un 10% ha adquirido el perfil de comunicador, y un número mínimo o nulo los perfiles únicos de artista y técnico. Los valores de la combinación de dos de los perfiles también son muy bajos. Sin embargo, la combinación de los tres perfiles (esfinge) ha sido adquirida por un número mayor de alumnos que la combinación de dos.

Una vez comprobados los datos y analizados los resultados, se verificó que, aunque las notas finales eran satisfactorias, la adquisición de perfiles concretos no se estaba realizando. Es decir, los alumnos tenían una nota media de todos los ejercicios que les permite pasar la asignatura, pero su conocimiento era de elementos puntuales, sin coherencia entre ellos.

El índice de alumnos que acabaron no presentándose a la convocatoria ordinaria fue del 14.4 %, un porcentaje bastante elevado teniendo en cuenta que uno de los objetivos de la gamificación era reducir en gran medida el porcentaje de abandono. Sí que se logró reducir el porcentaje respecto a los años en los que no se había aplicado gamificación, pero no en la medida esperada.

Para cambiar esto, se tomaron dos medidas.

Por un lado, se decidió ajustar la franja de notas numéricas que había que superar para conseguir cada medalla.

Durante el curso 13/14 la valoración se muestra en la tabla 10.

Tabla 10. Valoración de las medallas respecto a las notas en el curso 13/14

Creativo	9-10
Reciclado	6-8
Conformista	1-5
Crítico	9-10
adaptable	6-8
Tolerante	1-5
comunicador	9-10
sociable	6-8
huraño	1-5

Y para el curso 14/15, viendo que los resultados de las notas no habían sido tan malos, se ajustó para valorar mejor los ejercicios presentados, quedando la tabla 11:

Tabla 11. Valoración de las medallas respecto a las notas en el curso 14/15

Creativo	8.5-10
Reciclado	6-8.4
Conformista	1-5.9
Crítico	8.5-10
adaptable	6-8.4
Tolerante	1-5.9
comunicador	8.5-10
sociable	6-8.4
huraño	1-5.9

Además, se decidió cambiar los ejercicios de evaluación continua para que los mismos alumnos pudieran participar en una experiencia más lúdica. Los diferentes ejercicios que se venían aplicando desde el comienzo de la asignatura, ejercicios donde se ponían en práctica la adquisición de conocimientos de la teoría y de las herramientas, se sustituyeron por la elaboración por parte de los alumnos de una serie de pasatiempos (crucigramas, sopas de letras, quiere ser millonario,...) donde las preguntas a resolver tenían que hacer referencia a la teoría de la asignatura. De este modo, se les obligaba a tener que estudiar la teoría antes del examen y a poner en práctica herramientas de dibujo para realizar los pasatiempos.

Tras aplicar estos cambios durante el curso 14/15, los resultados obtenidos con respecto a las notas fueron similares, con alguna ligera mejora respecto al curso anterior (Labrador y Villegas, 2014). En cuanto a la adquisición de perfiles, quedó como se muestra en la tabla 12:

Tabla 12. Resultados por niveles en el curso 14/15

								
Desierto	Páramo	oasis	Pradera	Bosque	Sabana	Vergel	Selva	Edén
61.6 %	8.7 %	5.2 %	0 %	15.7 %	0 %	3.5 %	3.5 %	1.7 %

Los alumnos en el nivel Desierto han disminuido y han aumentado prácticamente todos los otros, es decir, más alumnos han acabado adquiriendo un perfil concreto dentro de la asignatura. Aun así, los porcentajes aún son muy bajos.

En cuanto a los clanes finales, el último recuento se indica en la tabla 13:

Tabla 13. Resultados por perfiles en el curso 14/15

		
Técnico	Artista	Comunicador
15.7 %	15.1 %	35.5 %

También se puede apreciar cómo los tres valores han subido de forma significativa. Finalmente, la combinación de perfiles se ve en la tabla 14:

Tabla 14. Resultados por clanes en el curso 14/15

							
Esfinge	Hipogrifo	Centauro	Arpía	Minotauro	Fénix	Hidra	Humano
8.7 %	0.6 %	5.8 %	4.1 %	0.6 %	1.7 %	16.9 %	61.6 %

Donde se puede apreciar en igual modo que el porcentaje de humanos, es decir, alumnos que no han adquirido ningún perfil concreto ha disminuido ligeramente y todos los demás valores han aumentado.

Por otro lado, el número de alumnos que no se presentaron a la convocatoria ordinaria sufrió un ligero descenso, aunque no demasiado significativo. Fue el 12.2 % de los alumnos.

DISCUSIÓN

Sin duda alguna, la implementación de la metodología basada en la gamificación surtió el efecto deseado en cuanto al aumento del rendimiento de los alumnos (Labrador y Villegas, 2014).

En cuando a la adquisición de niveles, en la tabla 15 podemos ver los incrementos relativos de cada uno de ellos.

Tabla 15. Comparativa de niveles en los dos años analizados

	Desierto	Páramo	oasis	Pradera	Bosque	Sabana	Vergel	Selva	Edén
13/14	69,7 %	7,9 %	9,2 %	0 %	7,9 %	0 %	3,3 %	0,7 %	1,3 %
14/15	61.6 %	8.7 %	5.2 %	0 %	15.7 %	0 %	3,5 %	3.5 %	1,7 %
Incremento relativo	-11,6 %	10,1 %	-43,5 %	0 %	98,7 %	0 %	6,1 %	400 %	30,8 %

Se puede observar que, dejando aparte el desierto, el nivel del que partían todos los alumnos -a excepción de uno, el oasis- todos los niveles se han incrementado, algunos de ellos significativamente. Esto significaría, por un lado, que el ajuste de asignación de medallas por las notas numéricas ha hecho que más alumnos opten a mejores medallas, incrementándose los niveles, clanes y perfiles. Por otro lado, el cambio en los ejercicios de evaluación continua también ha podido ser más motivador para los alumnos, ayudando a que se realizaran mejores prácticas. El ajuste de la asignación no fue tan exagerado como para que por sí solo haya justificado un cambio tan grande.

También es curioso observar que los niveles Pradera (Conformista+Crítico) y Sabana (Tolerante+Creativo) no han sido obtenidos por ningún alumno en ninguna de las dos ediciones, siendo Bosque una posición intermedia (Reciclado+Adaptable), que ha sufrido uno de los mayores incrementos.

En la tabla 16 podemos comprobar cómo los incrementos relativos de los roles también han sufrido una variación muy positiva. Los alumnos han asumido cada uno de los tres roles en mayor cantidad que el año anterior. Las cifras son similares en comunicador y artista, pero casi se dobla en el caso del rol de técnico. Las cifras comienzan a ser más aceptables, aunque aún son ampliamente mejorables.

Tabla 16. Comparativa de perfiles en los dos años analizados

	Técnico	Artista	Comunicador
13/14	7,9 %	9,9 %	23 %
14/15	15.7 %	15.1 %	35.5 %
Incremento relativo	98.7 %	58.6 %	54.3 %

La combinación de roles, los clanes, también se ha visto afectada. En la tabla 17 podemos ver cómo todas las categorías han aumentado, algunas de forma significativa, como el fénix o el centauro con un aumento mucho mayor del 100%. Algunas categorías que no tuvieron representación en el curso anterior, aunque con un porcentaje mínimo, aparecen, e incluso la categoría esfinge, la que engloba los tres perfiles, aumenta de forma significativa. La única categoría que disminuye es la de humano, con la que se empieza el curso y en la que no debería quedar nadie a final de curso. Incluso bajando esta, aún tiene un porcentaje muy elevado.

Tabla 17. Comparativa de clanes en los dos años analizados

	Esfinge	Hipogrifo	Centauro	Arpía	Minotauro	Fénix	Hidra	Humano
13/14	5,3 %	0 %	2,6 %	3,9 %	0 %	0,7 %	11,2 %	76,3 %
14/15	8.7 %	0.6 %	5.8 %	4.1 %	0.6 %	1.7 %	16.9 %	61.6 %
Incremento relativo	64.2 %	-	123.1 %	5.1 %	-	142.9 %	50.9 %	-19.3 %

Finalmente, la tabla 18 muestra los alumnos no presentados.

Tabla 18. Comparativa de alumnos No Presentados en los dos años analizados

	NP
13/14	14,5
14/15	12,2
Incremento relativo	-15,9

La tendencia, una vez más, es a la baja, pero el porcentaje sigue siendo demasiado elevado. El porcentaje de alumnos que abandonan la asignatura es aún alto.

Analizados todos estos datos, se puede concluir que la implementación de la metodología basada en la gamificación ha funcionado bien con los estudiantes que vienen predispuestos a estudiar, como se demuestra en el aumento del perfil Esfinge, pero no funciona con aquellos que no vienen predispuestos a estudiar, como refleja el número de NP, que se mantiene casi igual.

La gamificación ha ayudado a que los alumnos aprendan de forma más efectiva los roles de la industria y además se les ha explicitado, de forma que ellos son conscientes de sus fortalezas y debilidades, mucho más allá de una simple nota numérica final, que no da idea de la adquisición real de conocimiento.

LÍNEAS DE FUTURO

Como líneas de futuro, se plantean dos ideas:

Cambio de nuevo de las prácticas de evaluación continua. Si bien tanto la asunción de perfiles como las notas numéricas han sufrido un aumento, los alumnos no han valorado positivamente el realizar pasatiempos con la teoría, ya que lo ven muy alejado de su actividad profesional. Se plantea para el siguiente curso actividades que pongan en práctica igualmente tanto el uso de herramientas como el estudio de la teoría en clase, pero que tengan una forma que se perciba como más útil para los estudiantes.

Por otro lado, se marca como objetivo prioritario no tanto la motivación de todo el alumnado, que con las mecánicas actuales ya funcionan de modo adecuado, sino de aquellos estudiantes que no van a clase motivados y no suelen participar de las dinámicas diarias, ya que son los que finalmente acaban abandonando la asignatura. Para todos los alumnos, pero haciendo énfasis en este último segmento, se plantea una nueva mecánica que es el uso de cartas físicas donde se premie el esfuerzo diario en clase, de forma que vean una recompensa inmediata a su esfuerzo y se animen a continuar con el estudio fuera del aula.

NOTAS

1. <http://lasallerd.salleurl.edu/>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brophy, J. (2004). *Motivating students to learn*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., y Dixon, D. (2011). *Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts*. Workshop at CHI. Vancouver, BC, Canada.
- Fructuoso, I. N. (2015). How Millennials are changing the way we learn: the state of the art or ICT integration in education. *RIED, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(1), 45-65.
- GameWise. (2014). *GameWise*. Recuperado de <http://game-wise.eu/>
- Gauntlett, D. (2007). *Creative Explorations: New Approaches to Identities and Audiences*. Routledge.
- Guidano, V. (1989). Constructivist psychotherapy: A theoretical framework. In R. A. Neimeyer y M. J. Mahoney (Eds.), *Constructivism in Psychotherapy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hamari, J. (2015). Do badges increase user activity? A field experiment on effects of gamification. *Computers in human behavior*.
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., y Edwards, T. (2015). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*.
- Harlen, R. D. (2003). Testing and Motivation for Learning. *Assessment in Education*, 10(2), 169-207.

- Howe, N., Strauss, W., y Matson, R. (2000). *Millennials Rising: The Next Great Generation*. New York: Vintage Books.
- Jensen, B. G. (2004). The role of the artifact in participatory design research. In *Design communication. 3rd Nordcode Seminar&Workshop*. Lyngby-Denmark.
- Jorgensen, D. (1989). *Participant Observation: A Methodology For Human Studies*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. USA: Pfeiffer.
- Krug, S. (2006). *No meagas pensar*. Madrid: Pearson educación.
- Kühn, S., Gleich, T., Lorenz, R., Lindenberger, U., y Gallinat, J. (2014). Playing Super Mario induces structural brain plasticity: gray matter changes resulting from training with a commercial video. *Molecular Psychiatry*, 19, 265-271.
- Labrador, E., y Villegas, E. (2014). Fun Experience Design Applied to Learning. *ICEILT*, 14.
- Landers, R. N., y Bauer, K. (2015). Gamification of task performance with leaderboards: A goal setting experiment. *Computers in Human Behavior*.
- Landers, R. N., y Landers, A. K. (2015). An Empirical Test of the Theory of Gamified Learning: The Effect of Leaderboards on Time-on-Task and Academic Performance. *Simulation and Gaming*, 769-785.
- Lee, J. J., y Hamme, J. (2011). *Gamification in Education: What, How, Why Bother?* Recuperado de http://www.academia.edu/570970/Gamification_in_Education_What_How_Why_Bother
- Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., y Opwis, K. (2015). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior*.
- Neimeyer, R. A. (1995). Features, foundations and future directions. In R. A. Neimeyer, M. J. Mahoney (Eds.), *Constructivism in Psychotherapy*. Washington: American Psychological Association.
- Pifarré, M., Sorribas, X., y Villegas, E. (2009). BLA (Bipolar Laddering) Applied to YouTube. Performing Postmodern Psychology Paradigms in User Experience Field. In *Advances technologies*. Kankesu Jayanthakumaran.
- Sanders, E. (2005). Information, Inspiration and Co-creation. *Proceeding of the 6th International Conference of the European Academy of Design*. Bremen, University of the Arts.
- Schell, J. (2008). *The art of game design. A book of lenses*. Amsterdam/Boston: Elsevier/ Morgan Kaufmann.
- Seaborn, K., y Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14-31.
- Smith-Robbins, S. (2011). This Game Sucks: How to Improve the Gamification of Education. *EDUCAUSE Review*, 467(1), 58-59.
- Valderrama, B. (2010). *Motivacion inteligente*. Prentice-Hall.
- Young, S. (2013). *Classcraft. Make learning an adventure*. Recuperado de <http://www.classcraft.com/es/>

PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES

Emiliano Labrador. Graduado en Multimedia por la UOC y Máster en Creación e Ingeniería Multimedia por La Salle-URL. Actualmente es director del Máster en Creación Multimedia y Serious Games (MCDEM) en La Salle-URL y forma parte del Grup de Recerca en Tecnologies Mèdia (GTM) (2014-SGR-590). Su principal interés de investigación es la aplicación de mecánicas de juego para mejorar la experiencia del usuario en diversos ámbitos, con especial énfasis en la educación.

E-mail: eruiz@salleurl.edu

Eva Villegas. Graduada en Multimedia por la UPC, Máster en Creación Multimedia y Serious Games en La Salle-URL y Máster en Tecnologías Accesibles para la Sociedad de la Información en la UOC. Actualmente es coordinadora y profesora del Grado en Ingeniería Multimedia y del Master en User eXperience. Forma parte del Grup de Recerca en Tecnologies Mèdia (2014-SGR-590). Su investigación se centra en la creación de nuevas metodologías de evaluación de experiencia de usuario.

E-mail: evillegas@salleurl.edu

DIRECCIÓN DE LOS AUTORES

La Salle
Universitat Ramon Llull
Quatre Camins, 30, 08022
Barcelona (España)

Fecha de recepción del artículo: 11/12/2015

Fecha de aceptación del artículo: 21/01/2016

Como citar este artículo:

Labrador, E., y Villegas, E. (2016). Unir Gamificación y Experiencia de Usuario para mejorar la experiencia docente. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 125-142. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15748>

Estudios e Investigaciones

Creative Coding and Intercultural Projects in Higher Education: a Case Study in Three Universities

Codificación creativa y proyectos interculturales en Educación Superior: Un estudio de caso en tres universidades

José-Manuel Sáez López

Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (Spain)

Yoshiro Miyata

Chukyo University (Japan)

M^a Concepción Domínguez-Garrido

Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (Spain)

Abstract

This study analyses the concepts, attitudes and practices of 113 students from three major universities in different countries (Japan, Mexico and Spain) related to the process of coding to create multimedia presentations in an intercultural context. A project framed in two research groups has been developed to enhance coding skills in intercultural multimedia presentations. A Student t-test, a mixed questionnaire with a pretest-posttest design, a Wilcoxon test and interviews were administered to students using data triangulation. The results show that fostering intercultural multimedia activities and interaction using coding and communication tools in a university has several advantages regarding ICT skills. Research showed statistically significant efficacy regarding the ability of students to understand the management and use of multimedia content through block programming. Although there are just a few limitations related to Scratch programming language, students highlighted that Scratch is easy to use, funny and perfect for presentations and animations.

Keywords: collaborative learning; evaluation methodologies; ICT framework; design based research; project based learning.

Resumen

El presente estudio analiza conceptos, actitudes y prácticas de 113 alumnos de tres importantes universidades de diferentes países (Japón, México y España) en relación al proceso de codificación para crear presentaciones multimedia en un contexto intercultural. El proyecto está enmarcado en dos grupos de investigación, y ha sido desarrollado para mejorar habilidades de codificación en presentaciones multimedia interculturales. Se aplica

una prueba t de Student, un cuestionario mixto con un diseño pretest-postest, una prueba de Wilcoxon y entrevistas a los alumnos, haciendo uso de triangulación de datos. Los resultados muestran que el fomento de actividades multimedia y la interacción intercultural utilizando herramientas de codificación y la comunicación en una universidad tiene varias ventajas con respecto a las competencias TIC. La investigación demostró estadísticamente una eficacia significativa en cuanto a la capacidad de los estudiantes para comprender el manejo y uso de contenidos multimedia a través de programación por bloques. Aunque hay alguna limitación relacionada con el lenguaje de programación Scratch, los estudiantes destacaron que Scratch es fácil de usar, divertido y perfecto para presentaciones y animaciones.

Palabras clave: aprendizaje basado en proyectos; aprendizaje colaborativo; investigación basada en el diseño; metodologías de evaluación; TIC.

The application of educational technology in universities is providing various possibilities that affect interactions in teaching and learning processes. The tools of synchronous and asynchronous communication (Anastasiades, Filippousis, Karvunis, Siakas, Tomaziniakis, Giza & Mastoraki, 2010) together with the possibilities of multimedia content open a range of possibilities in educational contexts.

Using information provided from taxonomies (Näsström, 2009), practice is designed to harnesses the potential to understand and create with the Scratch application, which facilitates the work with codes and programs (scripts) to create multimedia content (Brennan & Resnick, 2012; Maloney, Resnick, Rusk, Silverman & Eastmong, 2010; Sáez-López, Román-González & Vázquez-Cano, 2016) with an active student-centred approach.

From an intercultural perspective, it is important to enable interactions between students from different universities and nationalities through virtual learning environments, Interactive Videoconferencing (Ertl, Fischer & Mandl, 2006; Gerstein, 2000; Knipe & Lee, 2002) and other communication tools (Edmodo, Voice Thread and Skype) that enable enrichment and interaction in the process to create and share content (Sáez, Leo & Miyata 2013).

The research process focused on the application of a Design Based Research strategy (Anderson & Shattuck, 2012; Barab & Squire, 2004; Dede, Ketelhut, Whitehouse, Breit & McCloskey, 2009) that allows an intervention from complementary methods, which contribute to understanding interactions in learning processes. This approach allows for the analysis of innovative practices among several universities from the application in a real context with multiple interactions framed in an active and innovative instructional design in the field of university teaching.

The present study was developed in three benchmark universities in their respective countries: Chukyo University (Japan), Spanish National University of Distance Education-UNED (Spain) and Cuauhtémoc University (Mexico). Proposed pedagogical framework and intervention in the research process is the outcome of the experience acquired from two research groups: Professional Training,

Educational & Intercultural Innovation and Media Design (http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,19652410&_dad=portal&_schema=PORTAL) and World Museum Project (<http://sns.hiroba.sist.chukyo-u.ac.jp/>).

THEORETICAL FRAMEWORK

Educational processes have been strengthened in recent decades from scientific knowledge in pedagogy across different models and methodological approaches in educational research. There is a tendency in the last decade to present Design Based Research (DBR).

DBR is being utilized increasingly in educational contexts (Anderson & Shattuck, 2012, 24). Moreover, after the intervention applied using this approach, educational practice and research processes are improved. DBR offers a 'best practice' stance that has proved useful in complex learning environments, where formative evaluation plays a significant role (Dede, Ketelhut, Whitehouse, Breit, & McCloskey, 2009, p. 6).

DBR is proposed as a strategy to innovate in educational contexts, and allows for a systematic strategy focused on learning. It is a naturalistic approach to understanding the processes of learning through informed exploration, enactment, evaluation within a local context and development of design principles (Anderson, 2005). This approach improves the impact in educational interventions.

DBR is a methodology designed by and for educators that seeks to increase the impact, transfer, and translation of education research into improved practice (Anderson & Shattuck, 2012, 16). This approach provides a strategy to evaluate and innovate methodology and a pragmatic approach, improving educational processes generating knowledge (Anderson & Shattuck, 2012, p. 17).

Therefore, the importance of practice in educational contexts with constant interaction among participants from a collaborative perspective is highlighted. Multiple methods and interactions constitute basic elements in this approach (Maxcy, 2003).

It is important that DBR has an influence and impact on real educative practices to justify the value of theoretical approaches. Some authors (Barab & Squire, 2004; Reeves, 2000) emphasise the critical importance of the real impact of educational research in teaching practice. In short, DBR application has advantages regarding integration between theory and practice with an active intervention aimed to understand educational processes.

Pedagogical design, framework and principles

The applied pedagogical model is based on the pedagogical implementation of cross-curricular approaches through the contemporary learning and inter-

disciplinary approaches. The application of principles of instruction (Gagne, Briggs & Wager, 1992) is elemental in this process in order to gain the attention of the students, inform them of the objectives, stimulate recall of prior learning, present the content, provide learning guidance, elicit performance (practice), provide feedback, assess performance, enhance retention and transfer skills to the job.

Significant learning and prior learning is important from the perspective of other classic authors taken into account in this pedagogical design and collaborative learning through critical thinking and discovery learning (Ausubel, 1978; Bruner, 1966). Social interactions in learning environments from the perspective of socio-cultural and constructivism theories (Vygotsky, 1978) are essential. Other important elements are related to interactions in social and cultural contexts in educational activities, situated learning (Brown, Collins & Duguid, 1989; Wenger & Snyder, 2000) and active participation in learning communities and groups with an intercultural component, in this case.

Moreover, Project Based Learning (PBL) (Jonassen, 1977) is a constructivist approach in educational activities aimed at solving problems in real contexts with opportunities for inquiry-based learning (discovery) in order to ensure that learning occurs when the subject investigates, discovers and solves problems actively.

There is a connection of the proposed activities with the interests of college students and the possibility of exploring, discovering and creating. All this fits perfectly with the proposed approach focused on PBL, improving the development of student's autonomy and self-initiated action on learning activities, problem solving, knowledge acquisition and decisions making.

Use of synchronous and asynchronous communication tools (Skype, Thread, Google apps, Scratch, Edmodo, etc.) demands a framework regarding distance education. The proposed pedagogical design takes into account the American distance education consortium principles (ADEC Guiding Principles for Distance Learning, 1999) for distance teaching and learning. Therefore, the activities are part of the structure provided by these principles, sorting and detailing items and practices carried out in the developed process of learning through an active student-centred approach.

From a scaffolding process and application of Vygotskian constructivism (Vygotsky, 1978), any cognitive task has a considerable number of processes; trying to categorise the cognitive processes can undermine the distinctive holistic approach to the learning process.

ICT in educational processes: Coding, projects, interactions and learning environments

Creative incorporation of technology in an educational framework and the use of ICT under pedagogical conditions improve interactive learning environments centred on the students.

The integration of the Scratch application presents a visual language that is free and easy to use and is favourable to a learning method based on projects with a role focused on students' activity. This tool enables active and constructive learning; in fact, it is not difficult to imagine a situation of reproductive learning using this application (López-Escribano & Sánchez-Montoya, 2012).

"Digital fluency requires not just the ability to chat, browse, and interact but also the ability to design, create, and invent with new media" (Resnick, Maloney, Hernández, Rusk, Eastmond, Brennan, Millner, Rosenbaum, Silver, Silverman & Kafai, 2009, p. 60). Scratch is based on the ideas of the constructivist learning logo (Papert, 1980). This versatile application can be used to create projects containing media scripts. Images and sounds can be imported or created in Scratch using a built-in paint tool and sound recorder (Maloney et al., 2010).

Teachers and students have the perception that programming is very complicated due to the high level of abstraction of the concepts in order to program. The creators of Scratch (Resnick et al., 2009) believe that it is able to encompass different types of projects in different contexts through a fun, meaningful and social programming language. Papert (1980) argued that programming languages should have a "low floor" (easy to get started) and a "high ceiling" (complex projects).

The Scratch programming environment and language work together to create a system that is exceptionally quick to learn—users can be programming within fifteen minutes—yet with enough depth and variety to keep users engaged for years (Maloney et al., 2010, p. 14).

Moreover, it is important to value multiple ways of knowing: The learner has to be able to put concepts to use in their projects and understand other student's work. Assessments should explore these multiple ways of knowing. "The intersection of computational thinking concepts and computational thinking practices leads to multiple ways of knowing" (Brennan & Resnick, 2012, p. 23).

Through Scratch, it is intended that students will be able to use programming concepts through a visual and intuitive language, because the management is performed by placing blocks of different colours and commands, which result in a product. "The Scratch programming system strives to help users build intuitions about computer programming as they create projects that engage their interests" (Maloney et al., 2010, p. 14).

The ability to interact with applications such as Voice Thread and Edmodo to share content and work collaboratively allows the development of intercultural activities with content and a continuous enrichment in interactions between students who show interest in others (Miyata, Ueshiba & Harada, 2012; Sáez, Leo & Miyata, 2013).

The interactions and learning experiences are enriched through the use of the Interactive Video Conference, which pinpoints the design of interactive activities in conjunction with well-organised, student-centred instruction; this is the key factor to an effective Video Conference (Omatsey, 1999; Stewart & Vallance, 2008).

AIMS OF THE STUDY

The main objective of the study is to analyse interactions, attitudes and practices of college students from several countries who participate in dynamic, multimedia and intercultural activities. The specific objectives are:

- To assess the attitudes of college students from several universities regarding interactions in intercultural activities using technologies.
- To analyse creation of multimedia content, interactions and communication in intercultural activities.
- To check possibilities concerning multimedia in intercultural activities.
- To analyse acquisition of basic programming concepts in intercultural activities by college students.

Method

Intervention design is a key feature of the quality and results of research projects. Mingfong, Yam San, and Ek Ming (2010) identified four design characteristics that must be aligned to create interventions: Frameworks for learning, affordances of the chosen instructional tools, domain knowledge presentation and contextual limitations.

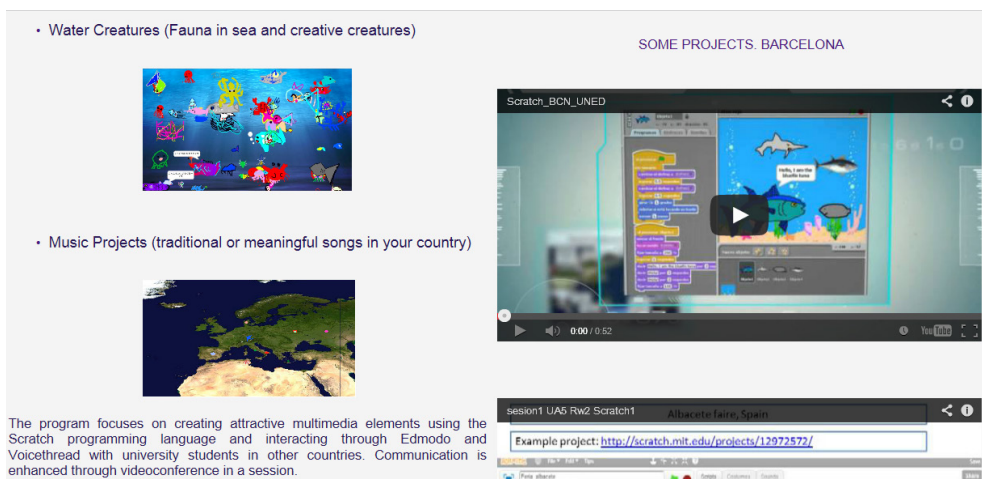
It is important to document creation and implementation during intervention so readers of the research can judge for themselves the possibility of achieving equivalent results from the use of interventions in their own contexts.

The evaluation was based on a naturalistic evaluation model approach, which is conducted with the collaboration of the participant students and teachers (Guba & Lincoln, 1981). Evaluation focuses on several moments of assessment: Ex-ante evaluation, ongoing evaluation and ex-post evaluation (Owen & Rogers, 1999). The suggested evaluation is an applied synchronised field survey, which combines qualitative and quantitative evaluation methods.

Scratch, Voice Thread, Edmodo and Skype allow interactions with possibilities of creating multimedia and communication through collaborative work between students from different universities (Ertl, Fischer & Mandl, 2006; Knipe & Lee, 2002; Sáez, Leo & Miyata, 2013).

These activities are described through a site that translates interactions, synchronous communication and creation of multimedia activities through programming them into different languages (Spanish and English) (Figure 1).

Figure 1. Scratch projects

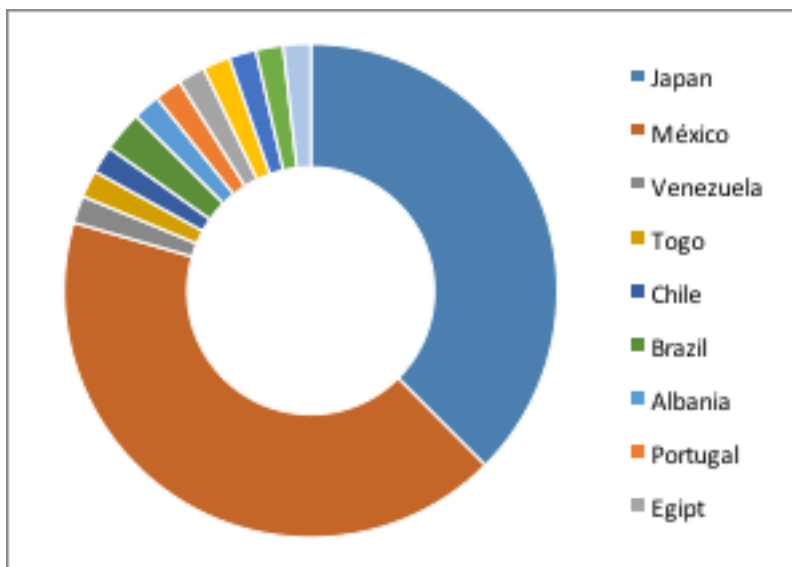


Source: <https://sites.google.com/site/scratchprojectsepals/>

Participants

The study sample consisted of 113 university students belonging to three different universities: Chukyo University in Japan, Cuauhtémoc University (Aguascalientes) in México and the Spanish National University of Distance Education (UNED), with students from the EUROMIME program (from several countries in the world). There were 67 women and 45 men in the sample. The contingency analysis (Chi square) is not detailed because there are no significant differences regarding gender or college.

Figure 2. Nationality of students. Sample in three universities



Procedure and instruments

Though the DBR approach, we apply research mixed methods using a variety of tools and techniques in the intervention consistent with the research design. “It is perfectly logical for researchers to select and use differing methods, selecting them as they see the need, applying their findings to a reality that is both plural and unknown” (Maxcy, 2003, p. 59).

Moreover, in this study, there are a large number of interactions between students and teachers with several options and communication tools; thus, the ideal research approach is through a DBR due to it involving multiple collaborative iterations (Anderson & Shattuck, 2012).

The present study proposes three dimensions that address the research objectives through a quasi-experimental method. Perceptions and practices reported by students were analysed utilising this method. This kind of research is intended to describe the individual experience in particular environments (Creswell, 2003). The study analyses information related to intercultural activities by college students from several countries using several communication tools. Intervention is framed in the mentioned research groups: Professional Training, Educational Intercultural Innovation and Media Design (Group 125 at UNED) and World Museum Project.

The intervention comprehends six-month programmed activities during which students engaged in activities and case studies, and attended sessions and seminars

related to presentations, multimedia and intercultural content. Students created their own material based on the project goals applying methodological strategies described in the theoretical framework. Multimedia, coding and communications enabled several possibilities analysed in this research. One test (Dimension 1), a mixed questionnaire (Dimension 2) and interviews (Dimension 3) were the main instruments.

Once the information was gathered, we applied a Student t-test in Dimension 1, and a Wilcoxon test in Dimension 2 to measure attitudes before and after the training program and an analysis of interviews in Dimension 3.

Data triangulation ensures that there is evidence to support the validity of results and minimise error variance (Goetz & Le Compte, 1988). The data triangulation of Cohen, Manion and Morrison (2000) was implemented using quantitative information collected in tests, questionnaire and interviews.

Table 1. Research dimensions, indicators and instruments

DIMENSIONS	INDICATORS	DATA AND INSTRUMENTS
Dimension 1: Coding and creation of multimedia content	Creation of presentations coding with Scratch	Questionnaire Student t-test Wilcoxon test Pretest-posttest Interviews
	Management of dynamic content using codes	
	Acquisition of basic programming concepts in intercultural activities	
	Use of basic programming concepts to create content	
	Knowledge regarding possibilities of animations and multimedia	
Dimension 2: Use of multimedia and communication tools in intercultural activities	Communication resources	
	Creation of multimedia content	
	Use of audio and video asynchronous tools	
	Interactions in intercultural activities	
	Collaborative projects using coding "remixing"	

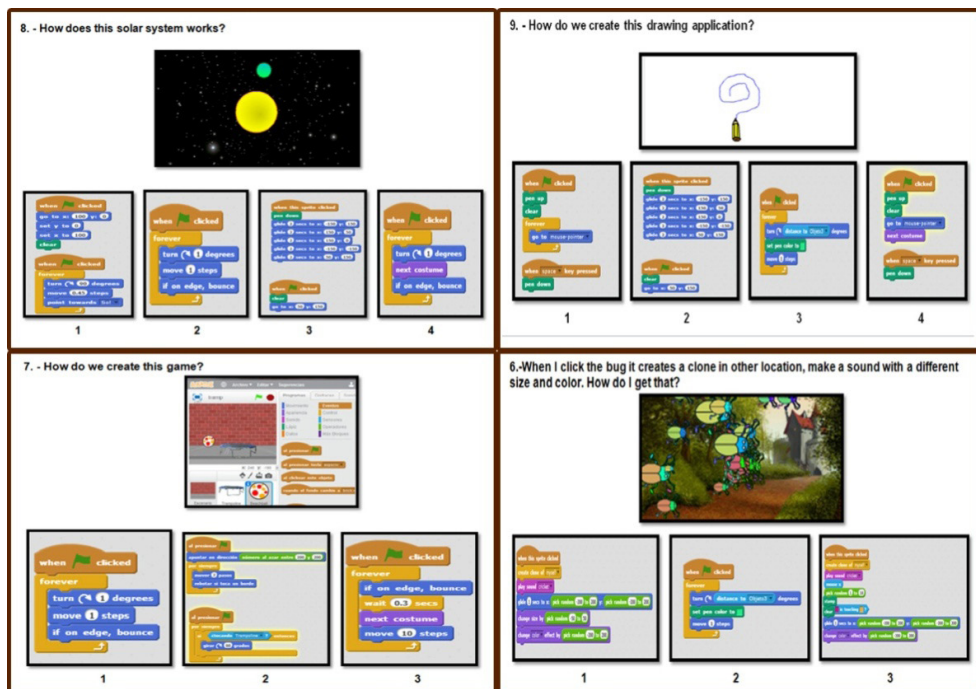
DIMENSIONS	INDICATORS	DATA AND INSTRUMENTS
Dimension 3: Attitudes using coding and communication tools in intercultural activities	Opinions regarding communication tool in educational activities	
	Attitudes related to basic concepts in coding	
	Advantages concerning multimedia in intercultural activities	
	Analysis of interactions using technologies	
	Opinions regarding activities using coding and animations	

ANALYSIS OF THE RESULTS

Dimension 1: Coding and creation of multimedia contents. Student t-test with paired samples test

In Dimension 1, we have applied a test Scratch College Beginner Test (SCBT) with a pretest and posttest design, which allowed us to ascertain whether there were significant improvements before and after the implementation of the project. Normality is assumed due to sample size and the Kolmogorov-Smirnov test. The significance level is 0.01 ($\alpha = 0.01$).

Figure 3. Examples, Scratch college beginner test (SCBT)



From the results of the Student's t-test administered, it can be stated that there are significant improvements in the results of the administered test, so the program implemented improves the ability of students to understand the management of multimedia contents programming with Scratch.

Table 2. Paired samples test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	99% Confidence Interval of the Difference				
					Upper	Lower			
Pair	PRE T. (SCBT) – POST T. (SCBT)	-1,522	1,838	.173	-1,975	-1,069	-8,805	112	.000

Dimension 2: Use of multimedia and communication tools in intercultural activities. Descriptive analysis and Wilcoxon test

In this dimension, a descriptive analysis and Wilcoxon test are detailed in order to give relevant information in the educational process. Regarding descriptive analysis, detailed percentages provide valuable information to consider. It is also important to analyse the value of the Wilcoxon test, which is based on the data provided by the pretest-posttest questionnaire regarding attitudes and opinions related to the use of communication and multimedia resources in project implementation. The significance level is 0.01 ($\alpha = 0.01$).

Table 3. Dimension 2.1: Use of multimedia and communication tools in intercultural activities.
Tools for intercultural projects

Dimension 2.1: Use of multimedia and communication tools in intercultural activities. Tools for intercultural projects.	% Post test				Wilc. test. 0.01
	1	2	3	4	
2.1.1.-Voice Thread application	10.6	20.4	46.9	22.1	0.000
2.1.2.- Edmodo for communication	23.9	23.0	31.9	21.2	0.591
2.1.3.- Scratch to create content	1.8	19.5	33.6	45.1	0.000
2.1.4.- Synchronous communication with Skype	8.8	23.0	41.6	26.5	0.000
2.1.5.- Google Sites to organize	10.6	25.7	38.9	24.8	0.017
2.1.6.- Any multimedia content with Scratch	19.5	26.5	31.9	22.1	0.001
2.1.7.- Scratch is easy to use	15.0	19.5	52.2	13.3	0.002
2.1.8.- Scratch is useful	8.0	15.0	46.0	31.0	0.000
2.1.9.- Animations with Scratch	2.7	23.0	43.4	31.0	0.000
2.1.10.- Scratch enables interactive presentations	4.4	21.2	45.1	29.2	0.000
/ / 1 = Strongly Disagree / / 2 = Disagree / / 3 = Agree / / 4 = Strongly Agree / /					

Reliability was quantified by measuring internal consistency using Cronbach's alpha coefficient (Cronbach, 1951). In Dimension 2.1 (Use of multimedia and communication tools in intercultural activities, Tools for intercultural projects), the

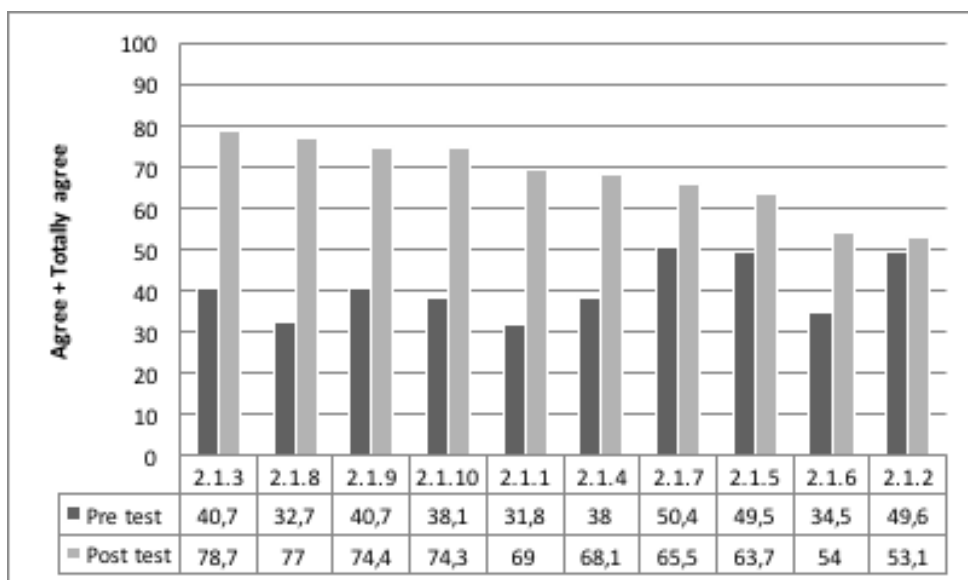
ex-ante questionnaire has an accepted reliability with a Cronbach's alpha of 0.76, and the ex-post questionnaire also has an acceptable reliability with a Cronbach's alpha of 0.871.

Therefore, this Dimension refers to opinions and attitudes about multimedia content, communication resources and interactions in collaborative projects using coding. It highlights that around 80% of students have a positive attitude towards the use of Scratch (Items 2.1.3, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.10), and over 65% have positive attitudes regarding communications tools like Voice Thread or Skype (Items 2.1.1, 2.1.4).

Around 60% of the sample considers Google Sites a good resource (Items 2.1.5), and they think that Scratch is easy to use (Item 2.1.7). Around half of the sample thinks that Edmodo is a good tool (Items 2.1.2) and that you can use any multimedia content with Scratch (2.1.6).

In addition, the analysis of the values in the Wilcoxon test shows that the educational program has led to a significant increase in students' attitudes regarding use of Scratch to create contents (Items 2.1.3, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.10), and there were significant improvements regarding the use of Voice Thread and Skype (Items 2.1.1, 2.1.4) as communications tools (Table 3, Figure 4).

Figure 4. Dimension 2.1: Use of multimedia and communication tools in intercultural activities. Tools for intercultural projects



Moreover, in Dimension 2.2: Use of multimedia and communication tools in intercultural activities. Use of Scratch to create content in educational settings, the

data analysed in table 4 shows that over 80% of students manage Scratch to move sprites, backgrounds and make sound and text in interactive projects (Items 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4). They also highlight that Scratch is an intuitive program. Over 60% are able to create interactive projects in which users have to click or respond (Item 2.2.5).

Between 40% and 50% of the sample are able to work with hardware, operators and create games (Items 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8).

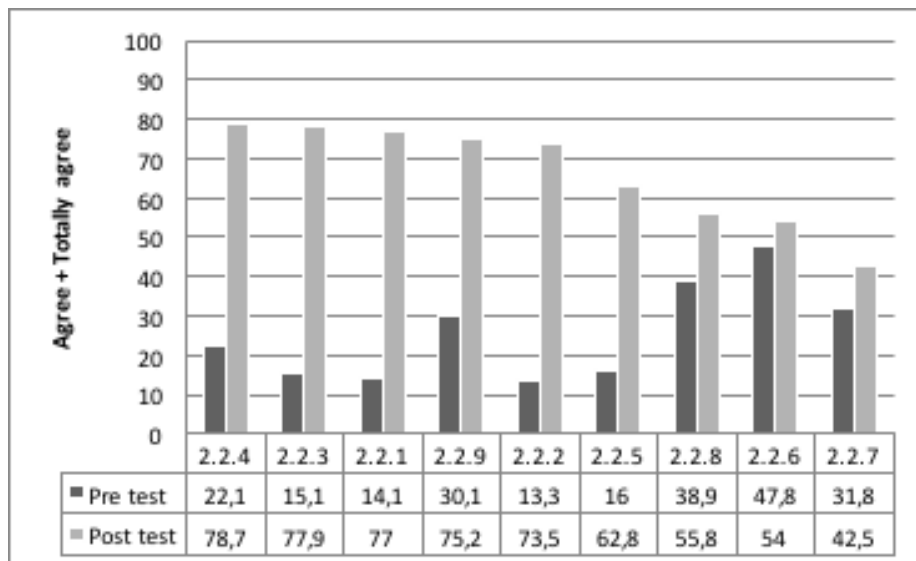
Table 4. Dimension 2.2: Use of multimedia and communication tools in intercultural activities. Use of Scratch to create content in educational activities

Dimension 2.2: Use of multimedia and communication tools in intercultural activities. Use of Scratch to create content in educational settings.	% Post test				Wilc. test 0.01
	1	2	3	4	
2.2.1.- Move and animate sprites	17.7	5.3	55.8	21.2	0.000
2.2.2.- Include sound	19.5	7.1	42.5	31.0	0.000
2.2.3.- Create text messages	16.8	5.3	39.8	38.1	0.000
2.2.4.- Change the background	13.3	8.0	44.2	34.5	0.000
2.2.5.- Create interactive projects	16.8	20.4	32.7	30.1	0.000
2.2.6. - Create basic games	17.7	28.3	43.4	10.6	0.189
2.2.7.- Control connected hardware	38.9	18.6	36.3	6.2	0.109
2.2.8.- Manage operators	28.3	15.9	31.9	23.9	0.191
2.2.9.- Intuitive programming language	8.8	15.9	46.9	28.3	0.000
/ / 1 = Strongly Disagree / / 2 = Disagree / / 3 = Agree / / 4 = Strongly Agree / /					

Reliability was quantified by measuring internal consistency using Cronbach's alpha coefficient (Cronbach, 1951). In Dimension 2.2 (Use of multimedia and communication tools in intercultural activities. Use of Scratch to create content in educational activities), the ex-ante questionnaire has an accepted reliability with a Cronbach's alpha of 0.74 and the ex-post questionnaire also has an accepted reliability with a Cronbach's alpha of 0.883.

The Wilcoxon test shows significant improvement in basic use of Scratch: Movement, sound, text messages, presentations and intuitive and interactive projects (Items 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.9). Thus, the program applied has improved basic concepts regarding coding with these contents. Regarding operators, gaming and use of operators, results have not showed significant improvements (Items 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8).

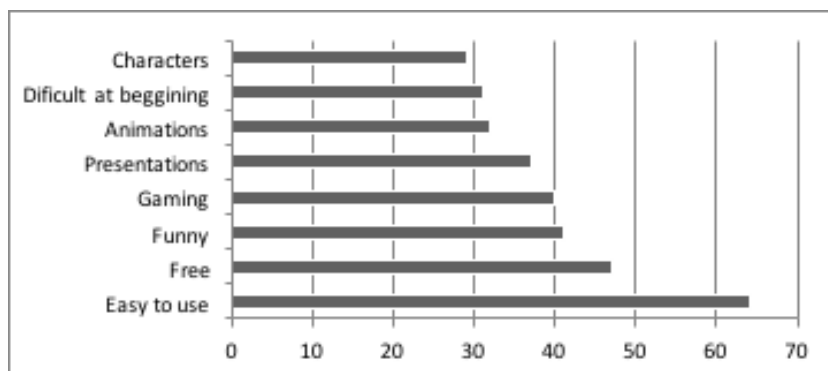
Figure 5. Dimension 2.2: Use of multimedia and communication tools in intercultural activities. Use of Scratch to create content in educational activities



Dimension 3: Attitudes using coding and communication tools in intercultural activities. Interviews

From the information collected in interviews, which improves data triangulation in this research, students gave interesting and essential information with details of their particular perspectives. This resulted in a number of responses of interest analysed using Hyper Research v. 1.2.6 software. The students in the sample responded by openly providing diverse opinions to questions related to the use of coding and communication tools in intercultural projects.

Figure 6. Main frequencies of interviews



The most frequent responses suggest that students find several advantages related to the use of coding and scratch in multimedia projects. Scratch is available, easy to use and allows for the creation of animations, gaming and presentations (Figure 6).

Moreover, students tend to use motion blocks (101 frequencies), looks (45), control (43), sound (43), sensing (36) and events. Some frequencies describe disadvantages related to language support in Scratch; “[...] there are times when you are not in the native language support” (98KA).

Most students (89) acknowledged the importance of using multimedia, animated and interactive content in intercultural projects. Other options that could be useful for intercultural projects are Wikis (11), Power Points (12), Google apps (14), Skype (16) and social media (e.g., Twitter (19) and Facebook (47)).

In short, most students gave positive opinions related to the advantages of creating content with Scratch, which is intuitive and easy to use. “Very easy to handle combined with the possibility to make a program without worrying about syntax [...] (17SK)”.

CONCLUSIONS

Consistent with the objectives of the study and obtained information from the various tests, instruments and data triangulation, research processes show the following conclusions:

- The project implemented has significantly improved efficacy regarding the ability of students to understand and use multimedia content through block programming (SCBT, table 2, Dimension 1, Items 2.1.3, 2.1.6), and enabling improvement in presentations and multimedia content (2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.10).

- The application of the present project allowed students to create sprites, backgrounds, text and sound in interactive presentations (over 75% of students) with statistical improvement (Items 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5).

Data shows (tests, questionnaire and interviews) positive attitudes of students regarding multimedia presentations using technologies in intercultural activities. Students have a favourable attitude towards the use of Scratch and other communications such as Voice Thread or Skype (Dimensions 2 and 3).

After the implementation of this project, students know how to work with sprites, background, sounds, text and interactions. Nevertheless, in order to enhance implementation in the future, we have to take into account that gaming, operators and connected hardware have not improved statistically in this process.

Although there are just a few limitations related to Scratch programming language, students highlighted that Scratch is intuitive (item 2.2.9), available, easy to use, funny and perfect for presentations and animations (Dimension 3, interviews).

In short, fostering intercultural multimedia activities and interaction using coding and communication tools in a university setting has several advantages regarding ICT skills and content creation. The implemented project aimed at helping students manage dynamic and interesting presentations to share with other students and cultures. Students noted positive attitudes related to intercultural activities using multimedia, coding and communication resources. The implemented project provided necessary training and skills in order to create interactive and attractive content using basic coding.

The positive feedback from students about the concept of coding to create multimedia presentations in intercultural contexts should be kept in mind. Students have positive attitudes and clear ideas, and now, they simply need to be implemented in the future.

REFERENCES

- ADEC Guiding Principles for Distance Learning and Teaching (1999). *American distance education consortium*. Retrieved from http://www.adec.edu/admin/papers/distanceteaching_principles.html
- Anastasiades, P. S., Filippousis, G., Karvunis, L., Siakas, S., Tomaziniakis, A., Giza, P., & Mastoraki, H. (2010). Interactive videoconferencing for collaborative learning at a distance in the school of 21st century: A case study in elementary schools in Greece. *Computers in Education*, 54(2), 321-339.
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research? *Educational Researcher*, 41, 16-25.
- Anderson, T. (2005). Design-based research and its application to a call centre innovation in distance education. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31(2), 69-83. Retrieved from http://auspace.athabascau.ca:8080/dspace/bitstream/2149/741/1/design_based_research.pdf

- Ausubel, D. (1978). In defense of advance organizers: A reply to the critics. *Review of Educational Research*, 48, 251-257.
- Barab, S., & Squire, B. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14. Retrieved from <http://website.education.wisc.edu/kdsquire/manuscripts/jls-barab-squire-design.pdf>
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). Using artifact-based interviews to study the development of computational thinking in interactive media design. *American Educational Research Association meeting*. Vancouver, BC, Canada. Retrieved from http://web.media.mit.edu/~kbrennan/files/Brennan_Resnick_AERA2012_CT.pdf
- Brennan, K. (2012). *Best of both worlds: Issues of structure and agency in computational creation, in and out of school*. (Doctoral Dissertation). MIT. Retrieved from http://web.media.mit.edu/~kbrennan/files/dissertation/Brennan_Dissertation.pdf
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Bruner, J. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2000). *Research methods in education*. London and New York, NY: RoutledgeFalmer.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- Dede, C., Ketelhut, D., Whitehouse, P., Breit, L., & McCloskey, E. (2009). A research agenda for online teacher professional development. *Journal of Teacher Education*, 60(1), 8-19.
- Ertl, B., Fischer, F., & Mandl, H. (2006). Conceptual and socio-cognitive support for collaborative learning in videoconferencing environments. *Computers & Education*, 47(3), 298-315.
- Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). *Principles of instructional design*, 4th ed. Fort Worth TX: Harcourt Brace Jovanovich.
- Gerstein, R. (2000). Videoconferencing in the classroom: Special projects toward cultural understanding. *Computers in the Schools*, 16(3/4), 177-186.
- Goetz, J. P., & LeCompte, M. D. (1988). *Ethnography and qualitative design in educational research*. Madrid: Ediciones Morata.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1981). *Effective evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Jonassen, D. H. (1977). Approaches to the study of visual literacy: A brief survey for media personnel. *Pennsylvania Media Review*, 11, 15-18.
- Knipe, D., & Lee, M. (2002). The quality of teaching and learning via videoconferencing. *British Journal of Educational Technology*, 33(3), 301-311.
- López-Escribano, C., & Sánchez-Montoya, R. (2012). Scratch y necesidades educativas especiales: Programación para todos. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 34.
- Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmong, E. (2010). The Scratch programming language and environment. *ACM Transactions on Computing Education*, 10(4), 1-15.
- Maxcy, S. J. (2003). Pragmatic threads in mixed methods research in the social sciences: The search for multiple modes of inquiry and the end of the philosophy of formalism. In A. Tashakkori, & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (51-89). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Mingfong, J., Yam San, C., & Ek Ming, T. (2010). Unpacking the design process in

- design-based research. In S. L. Wong, S. C. Kong & F. Y. Yu, *Proceedings of the 9th International Conference of the Learning Sciences*, 2, (pp. 543-547). International Society of the Learning Sciences.
- Miyata, Y., Ueshiba, T., & Harada, Y. (2012). Cultivating constructive mindset in world museum, collaboration across cultures and generations, *Paper presented to the Constructionism 2012*, Athens, Greece.
- Näsström, G. (2009). Interpretation of standards with Bloom's revised taxonomy: A comparison of teachers and assessment experts. *International Journal of Research & Method in Education*, 32, 39-51.
- Omatsey, J. N. (1999). Teaching through tele-conferencing. Some curriculum challenges. *College Student Journal*, 33(3), 346-353.
- Owen, J. M., & Rogers, P. J. (1999). *Program evaluation: Forms and approaches* (International ed.). London, England: Sage.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York, NY: Basic Books.
- Papert, S. (1993). *The children's machine: Rethinking school in the age of the computer*. New York, NY: Basic Books. Retrieved from <https://creative-computing.appspot.com/assets/lib/Papert-1993.pdf>
- Reeves, T. (2000). Enhancing the worth of instructional technology research through "design experiments" and other developmental strategies. *Paper presented at the American Educational Research Association Annual Meeting*. Retrieved from <http://itech1.coe.uga.edu/~treeves/AERA2000Reeves.pdf>
- Resnick, M., Maloney, J., Hernández, A. M., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., & Kafai, Y. (2009) Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11). Retrieved from <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/Scratch-CACM-final.pdf>
- Sáez, Leo, L., & Miyata (2013). Uso de edmodo en proyectos colaborativos internacionales en educación primaria. *EduTec, revista electrónica de tecnología educativa*, 43, 1-17. Retrieved from http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec43/edmodo_proyectos_colaborativos_internacionales_primaria.htm
- Sáez-López, J. M., Román-González, M., & Vázquez-Cano, E. (2016). Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school. A two year case study using scratch in five schools. *Computers & Education*, 97, 129-141. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.003>
- Stewart, M., & Vallance, M. (2008). The impact of synchronous inter-networked teacher training in information and communication technology integration. *Computers & Education*, 51, 34-5.
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. *Chapter 6 Interaction between learning and development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wenger, E., & Snyder, W. M. (2000). *Communities of practice: The organizational frontier*. Harvard Business Review, 1, 139-145.

ACADEMIC AND PROFESSIONAL PROFILE OF THE AUTHORS

José-Manuel Sáez-López (orcid.org/0000-0001-5938-1547) is an assistant lecturer at the National University of Distance Education (UNED), Spain, and a head teacher at a primary school. He holds a doctorate in Educational Models and ICT from the UNED. His scientific and academic work has been published in 34 peer-reviewed journals (three JCR and five Scopus). His research lines are the integration of educational technology in learning processes, analyzing virtual learning environments, Game-Based Learning, Visual Programming Languages, the educational use of interactive video conferencing, methodological strategies and the academic use of Open Access. He is accredited as a “contracted doctor lecturer” by ANECA, the National Agency for Quality Assessment and Accreditation of Spain. He has been recognised as a Microsoft Expert Educator 2014 and Microsoft Innovative Expert 2015.

E-mail: jmsaezlopez@edu.uned.es

AUTHOR’S ADDRESS

Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas especiales.

Facultad de Educación- UNED

C / Juan del Rosal 14

28040

Madrid, Spain

Yoshiro Miyata has been on the faculty of the School of Engineering (formally School of Computer and Cognitive Sciences), Chukyo University in Japan since 1989. As a holder of a BS in Physics from Waseda University, a MS in Bioengineering from Osaka University, and a Ph.D. in Psychology from University of California at San Diego, he has always been interested in the relations between the physical, biological, psychological and social worlds. He started his research on the design of everyday things as a member of the User Centered System Design (UCSD) research group at University of California at San Diego (UCSD) while at the same time working on brain-inspired models of human cognition in the Parallel Distributed Processing research group.

E-mail: mudpie446@me.com

AUTHOR'S ADDRESS

101Tokodachi, Kaizu-cho
Toyota-shi
AICHI (Japan) 470-0393

Ma Concepción Domínguez-Garrido is professor at the National University of Distance Education (UNED), Spain, with several researches related to intercultural models. His scientific and academic work has been published in several books and journals. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=2617663>
E-mail: cdominguez@edu.uned.es

AUTHOR'S ADDRESS

Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas especiales.
Facultad de Educación- UNED
C / Juan del Rosal 14
28040
Madrid, Spain

Date of receipt: 23/12/2015

Date of acceptance: 26/02/2016

How to cite this article:

Sáez-López, J.M., Miyata, Y., & Domínguez-Garrido, M. C. (2016). Creative coding and intercultural projects in Higher Education: A case study in three universities. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 145-165. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15796>

Evolución y estado actual del e-learning en la Formación Profesional española

The development and current situation of e-learning in Spanish Vocational Training

Cristian Jorge García Marcos
Universidad de Sevilla (España)

Julio Cabero Almenara
Universidad de Sevilla (España)

Resumen

El artículo está basado en un estudio cuyo objetivo es el análisis de los modelos organizativos a nivel institucional, las herramientas tecnológicas y los recursos didácticos que caracterizan las enseñanzas de formación profesional a distancia en todo el territorio español. Para la recogida de datos se emplearon técnicas cuantitativas y cualitativas. Los resultados más relevantes del estudio fueron: constatación de un aumento continuo en el número de estudiantes matriculados en los estudios a distancia de formación profesional, uso por parte de algunas Comunidades Autónomas de materiales didácticos creados específicamente para dicha modalidad de enseñanza y que son distribuidos en formato abierto, hegemonía absoluta en el empleo de Moodle como entorno virtual de aprendizaje y de sus herramientas de comunicación asíncronas y síncronas, diferencia entre Comunidades Autónomas con respecto a la ratio de estudiantes por módulo y con respecto a la carga horaria docente dedicada a la acción tutorial, e implantación a nivel nacional de la mayoría de la oferta formativa de formación profesional. Además, se ha creado un mapa interactivo que recoge parte de la información recopilada en el estudio. A partir de los resultados encontrados, se constata que existen ciertos aspectos que difieren significativamente entre Comunidades Autónomas y que podrían subsanarse, por un lado, a través de una mayor comunicación y coordinación entre ellas y, por otro, mediante el intercambio de experiencias.

Palabras clave: educación; aprendizaje en línea; formación profesional.

Abstract

This paper is based on a study aimed to analyze organizational models at institutional level, technological tools and educational resources that distinguish online vocational studies throughout the Spanish territory. Quantitative and qualitative techniques were used for data collection. The most relevant results of the study were: there is an increase in the number of students enrolled in vocational training distance learning studies, materials specifically created and distributed in an open format for distance learning are used in some regions, absolute hegemony of Moodle as a virtual learning environment with its synchronous and asynchronous

communication tools, existence of a gap between regions regarding the ratio of students per module and the hours devoted to tutorials, distance learning national implementation for the most vocational training studies, and creation of an interactive map specifically in order to show information collected in the study. Considering this situation, there are certain aspects which differ significantly among regions and which could be improved in two ways: firstly, throughout better communication and coordination, and secondly, by means of exchanging experiences between regions.

Keywords: education; electronic learning; vocational education.

No cabe la menor duda que la formación virtual, el e-learning, la teleformación, o como queramos denominarla, se está convirtiendo en una de las estrategias de formación más utilizada en los últimos tiempos, tanto en la educación formal como en los contextos profesionales y empresariales. Y posiblemente su utilización evolucione de forma constante en los próximos años. Como se indica en un post del blog “Origin Learning” denominado “10 Facts about e-learning”¹ se espera que en el año 2016 el mercado de e-learning de Asia ascienda a 11.5 billones de dólares, y que se incremente en una tasa promedio del 23% hasta el año 2017.

En el estudio que se presenta se analiza el estado actual y la evolución que ha tenido el e-learning en las enseñanzas de Formación Profesional a distancia (FPaD) en España en general, y de manera particular en cada una de las Comunidades Autónomas. En concreto, se han analizado los modelos organizativos a nivel institucional, las herramientas tecnológicas y los recursos didácticos que caracterizan los estudios a distancia de la formación profesional española bajo esta modalidad de formación.

Y para ello es importante señalar desde el comienzo y de acuerdo con las propuestas de diferentes autores (Ellis y Goodyear, 2010; Brazuelo y Gallego, 2011; Thorne, 2012; Aguaded y Cabero, 2013; Castaño y Cabero, 2013; Cabero, 2015; Salinas, Darder y De Benito, 2015; Sevillano y Vázquez, 2015; Torres, Infante y Torres, 2015), que vamos a entender por esta modalidad de formación la apoyada en la presentación de contenidos a través de Internet y que utiliza diferentes herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas para establecer la interacción entre docente y discente. De todas formas no debemos olvidarnos de las matizaciones que realiza García Aretio (2014) cuando nos especifica que la misma debe tener cuatro características básicas: separación física docente y discente, el estudio independiente por parte del alumno, comunicación e interacción entre los participantes en el acto instruccional mediante diferentes herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas, y la existencia de un soporte institucional.

De manera específica, aunque existen ciertas enseñanzas de e-learning en la FPaD española que han sido diseñadas para ser implementadas de manera completamente virtual, gran parte del e-learning en este nivel se basa en un modelo de aprendizaje mezclado o blended learning (Marsh, McFadden y Price, 2003; Bartolomé, 2004;

Dukes, Waring y Koorland, 2006), en la que la formación virtual se combina parcialmente con la formación presencial.

ANTECEDENTES EN LA LITERATURA

Como afirman Duart y Lupiáñez (2005) “[...] la realidad del e-learning es compleja. Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), y especialmente Internet, han abierto nuevas perspectivas en el horizonte de la educación en el siglo XXI”. Son varios los autores que han estudiado esta complejidad a través de diversos modelos que se componen de un número diferente de dimensiones. Así, Salinas (2004) ha elaborado un modelo basado en tres dimensiones; Sangrà (2008) emplea cinco dimensiones; García Aretio (2014) indica tres dimensiones en interacción; y Khan (2001 y 2015) propone uno formado por ocho dimensiones. El común denominador de todos estos modelos son las tres dimensiones básicas que se presentan en el cuadro 1, y en las cuales se basa el presente estudio:

- Dimensión pedagógica. En ella aparecen elementos que tratan sobre la planificación y el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje apoyado en el uso de las TIC.
- Dimensión tecnológica. Contiene elementos relacionados con la infraestructura física y lógica que permiten el despliegue adecuado del proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia.
- Dimensión organizativa. Donde se incluyen elementos acerca de los aspectos institucionales que afectan a toda la comunidad educativa.

Dentro de estas dimensiones, se han establecido una amplia variedad de elementos críticos del e-learning. De entre todos estos elementos, en el presente estudio únicamente se han tratado aquellos que son susceptibles de ser analizados a nivel general, es decir, aquellos que afectan por igual a toda la comunidad educativa, como por ejemplo el número de horas que un docente tiene asignadas para la dedicación a la tutoría por cada módulo formativo. Los elementos que se desarrollan en un nivel mayor de concreción, como puede ser el método de evaluación aplicado por un docente para conocer el nivel de aprendizaje de un estudiante, quedan fuera del alcance de los objetivos de la investigación.

Cuadro 1. Dimensiones del e-learning y elementos analizados para cada dimensión

DIMENSIÓN	ELEMENTO	ESTUDIOS DE REFERENCIA
Pedagógica	Materiales didácticos	Salinas (2005), Cabero (2006), Area y Adell (2009), García Aretio (2014), Khan (2015)
	Comunicación e interacción	Salinas (2005), Cabero (2006), Area y Adell (2009), García Aretio (2014), Khan (2015)
	Tamaño de clase y carga de trabajo (tutoría)	Cabero (2006), Area & Adell (2009) Khan (2015)
Tecnológica	Entorno virtual de aprendizaje	Salinas (2005), García Aretio (2014), Khan (2015)
	Recursos tecnológicos	García Aretio (2014), Khan (2015)
Organizativa	Marco institucional (modelo de organización)	Salinas (2005), Cabero (2006)
	Estrategia de implementación (oferta formativa)	Salinas (2005), Cabero (2006)

Para finalizar, simplemente señalar dos aspectos: 1) que son pocos los estudios que se han realizado en nuestro contexto para el análisis de las enseñanzas bajo la modalidad e-learning en la formación profesional reglada, y 2) que a pesar de lo limitado de los estudios en e-learning, esta modalidad está apareciendo como una estrategia formativa de verdadera importancia para la capacitación de las personas en los ámbitos de la formación profesional y de la formación profesional para el empleo (Núñez, 2011; Fundación Apel, 2012; Díaz, Álvarez y Rodríguez, 2013; Vega, 2013), alcanzando resultados significativos en este colectivo, bien sea por la adquisición de nuevas competencias profesionales, bien por la necesidad de ampliación de la formación de las personas que están ocupadas, o bien por el retorno a acciones formativas suspendidas en su momento por diferentes motivos.

OBJETIVOS

El presente estudio tiene el siguiente objetivo general:

“Analizar los modelos organizativos a nivel institucional, junto con las herramientas tecnológicas y los recursos didácticos que caracterizan a los estudios de formación profesional a distancia en todo el territorio español”.

Este objetivo general se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los centros educativos públicos de todo el territorio español donde se imparten enseñanzas de formación profesional a distancia y los estudios que se ofertan en cada uno de estos centros.
- Analizar ciertos elementos críticos de índole pedagógica, tecnológica y organizativa del e-learning empleados por los centros públicos que ofertan estudios a distancia de formación profesional.
- Diseñar y construir un mapa virtual interactivo que permita acceder a la información recogida en la presente investigación.

METODOLOGÍA

Para el alcance de los objetivos declarados anteriormente en nuestra investigación hemos llevado a cabo una metodología de tipo mixto, apoyada por una parte en el análisis de contenido de diferentes documentos como son los sitios web oficiales de diferentes instituciones públicas que se centran en la formación profesional a distancia, y la recogida de información de diferentes expertos existentes en las Comunidades Autónomas que se dedicaban a la puesta en acción de la FPaD.

La investigación se desarrolló en tres fases, en las cuales realizamos las actividades que señalamos a continuación:

- Fase 1. Identificación de los centros educativos públicos de todo el territorio español donde se imparten enseñanzas de FPaD y los estudios que se ofertan en ellos.
- Fase 2. Análisis de elementos críticos de e-learning a nivel organizativo, pedagógico y tecnológico que se emplean por los centros públicos que ofertan estudios de FPaD.
- Fase 3. Diseño y creación de un mapa virtual que permita el acceso a la información recogida en el estudio clasificada por Comunidades Autónomas con enseñanzas de FPaD.

Procedimiento utilizado para la Fase 1

En la Fase 1 se realizó una recogida de datos con la relación de las Comunidades Autónomas que imparten enseñanzas de FPaD. Tras obtener esta información, se investigó cuáles eran los centros públicos que impartían dichas enseñanzas y los estudios que se ofertaban en cada uno de ellos. Finalmente, se identificó el “Entorno Virtual de Aprendizaje” (EVA) utilizado en cada Comunidad Autónoma.

La recogida de información se estableció a través de dos mecanismos: análisis de las páginas web oficiales de las diversas administraciones públicas que tienen competencias en educación, y el informe sobre la formación profesional a distancia en España realizado por Sáez (2010); es decir, llevamos a cabo un análisis de contenido (Bardín, 1986) de las páginas web oficiales y del documento elaborado por Sáez (2010).

Procedimiento utilizado para la Fase 2

En la Fase 2 se analizó la información sobre el modelo organizativo a nivel institucional, y las herramientas tecnológicas y pedagógicas empleadas por los centros públicos que ofertan estudios a distancia de formación profesional. Para ello, se creó un cuestionario “ad hoc” compuesto por 15 ítems que servía como base para alcanzar dos objetivos: 1) verificar los datos recogidos en la Fase 1, o bien modificarlos en caso que estos estuvieran desactualizados o fuesen erróneos, y 2) recoger la opinión de una serie de expertos para dicho análisis.

Para la validación del cuestionario se utilizó la técnica de panel de expertos sobre una serie de aspectos significativos que nos facilitarían comprender el tipo de implantación de la FPaD que se estaba llevando a cabo en nuestras Comunidades Autónomas, a partir de un proceso que constaba de dos vueltas:

- Para la construcción del cuestionario partimos de una primera versión realizada por nosotros que estaba compuesto de 15 ítems y que le fue suministrado en línea a expertos en el ámbito de la FPaD de cada Comunidad Autónoma (un experto por comunidad), siguiendo el orden alfabético por el nombre de la Comunidad Autónoma. Se mantuvo contacto por correo electrónico con todos y cada uno de los expertos y, una vez el experto analizaba el cuestionario y realizaba las aportaciones que considerase oportunas a la propuesta, se pasaba la nueva versión del cuestionario con las aportaciones realizadas al siguiente experto para recoger la opinión que tenía del mismo. Tras el envío de las propuestas de cuestionario a todas las Comunidades Autónomas, se obtuvo un cuestionario final con 29 ítems, que estaban clasificados en 7 bloques: institucionales (2 ítems), personales (3 ítems), organización institucional (4 ítems), plataforma educativa (5 ítems), materiales didácticos (7 ítems), profesorado (5 ítems) y recursos (2 ítems). El ítem número 29 sirvió de contenedor de sugerencias. La versión definitiva utilizada del cuestionario puede observarse en el Anexo del presente artículo.
- La versión final del cuestionario fue administrada de nuevo a todos los expertos, esta vez con el ruego de que lo cumplimentaran.
- Como han señalado Barroso y Cabero (2010) uno de los problemas que presenta la utilización de expertos es que su término es bastante polisémico, y por

tanto en su utilización es aconsejable indicar con claridad qué ha entendido el investigador por ellos. Señalar que en nuestro trabajo los expertos eran profesores y profesoras que imparten o han impartido docencia en formación profesional en modalidad a distancia o semipresencial, así como personas especialistas con cargos organizativos en esta modalidad de formación. La combinación de ambas estrategias, análisis de los sitios web oficiales y la recogida de la información de diferentes expertos existentes en las distintas CC.AA, nos garantizaba poder crear un mapa y hacer una radiografía del estado de la cuestión de la FPaD que se estaba desarrollando en nuestro país, como base para futuras investigaciones. Con tales estrategias de recogida de información, se pudieron obtener datos respecto al número de matriculados en esta modalidad formativa, plataformas utilizadas, existencia de coordinadores, tipos de materiales y formatos utilizados,...; aspectos sobre los que posteriormente se presentarán algunos de los hallazgos encontrados.

Procedimiento para la Fase 3

La Fase 3 consistió en diseñar un mapa virtual interactivo bajo la premisa que se permitiera un acceso libre, neutral y transparente. Para conseguir que el acceso al mapa cumpliera esas tres características, se buscaron diferentes soluciones y, finalmente, se decidió utilizar la herramienta OpenStreetMap, que es un proyecto encargado de crear mapas libres y editables. Toda la cartografía está disponible bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 2.0 (CC-BY-SA). Es decir, los mapas pueden copiarse, distribuirse, transmitirse y adaptarse libremente siempre y cuando se incluya una nota de reconocimiento a OpenStreetMap y a sus colaboradores. Si se altera o genera nuevo contenido sobre el mapa, estos cambios solo se podrán distribuir bajo la misma licencia.

Además de la creación del mapa, también fue necesario añadir la información correspondiente a los datos recogidos en el estudio. En base a cumplir la misma premisa de un acceso libre, neutral y transparente, se eligió Leaflet como herramienta de creación de contenidos para el mapa.

POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

La población del presente estudio estaba formada por el conjunto de elementos que han sido expuestos en la tabla 1 y que se encuentran clasificados dentro de las dimensiones pedagógica, tecnológica y organizativa de la FPaD en las 17 Comunidades Autónomas españolas.

Para el análisis de las características de cada uno de los elementos, pudimos contactar con 17 expertos, cada uno de una Comunidad Autónoma, para que participara en primer lugar en la construcción conjunta del instrumento y en segundo

lugar en la cumplimentación de la versión final del cuestionario. El cuestionario fue administrado en línea a toda la población y para ello se utilizó la herramienta Google Forms².

La muestra obtenida fue del cien por cien de la población, ya que pudimos localizar y analizar las 17 páginas web oficiales destinadas a la FPaD dentro de los sitios web de las diferentes Consejerías de Educación y también recibimos las 17 respuestas de los expertos con toda la información requerida en el cuestionario suministrado a cada uno de ellos.

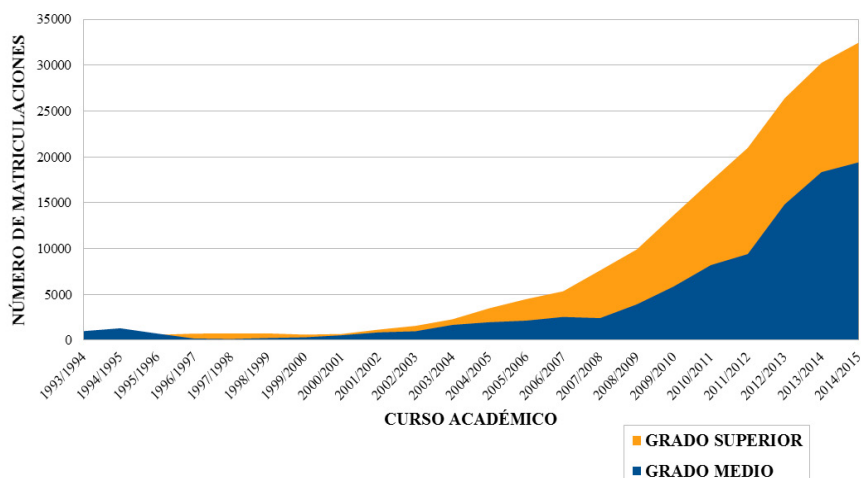
El estudio se llevó a cabo durante el curso académico 2014/2015.

RESULTADOS

Datos de matrícula

Para el análisis de los datos de matrícula en enseñanzas de FPaD, se consultaron las estadísticas que aparecen en la página Web del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (<http://www.mecd.gob.es>). A partir de los datos recogidos, se elaboró la figura 1, que muestra la evolución del número de matrículas en FPaD por grado formativo comprendidas desde su aparición en el curso 1993/1994 hasta la actualidad (curso 2014/2015).

Figura 1. Evolución de matriculaciones en la FPaD por grado formativo



Dimensión pedagógica

El primer elemento que se analizó para la dimensión pedagógica fue el material didáctico. En concreto, se quería conocer si los centros educativos utilizan materiales diseñados específicamente para la impartición de las enseñanzas de FPaD y, en caso afirmativo, identificar algunas de sus características, que a continuación detallamos:

- Autoría. Persona, grupo u organización que ha producido el material didáctico.
- Herramienta de autor. Aplicación informática utilizada para la creación del material didáctico.
- Acceso universal. Variable dicotómica que responde a la pregunta de si el acceso al material didáctico es universal, es decir, si no existe limitación de ningún tipo para acceder a él.
- Tipo de licencia. Elección de la licencia de uso para el material didáctico, a partir de una clasificación simple de dos tipos: libre o propietaria.
- Formato de publicación. Tipo de formato utilizado para la difusión, clasificado en base a las siguientes características: puede ser modificado (editable), no puede ser modificado (no editable) o bien hay ciertas partes que pueden ser modificadas y otras no (mixto).
- Revisión periódica. Variable dicotómica que responde a la pregunta de si existen mecanismos de actualización del material didáctico.

En el cuadro 2 se muestran los resultados de la información recogida acerca de la creación y uso de materiales didácticos por Comunidades Autónomas.

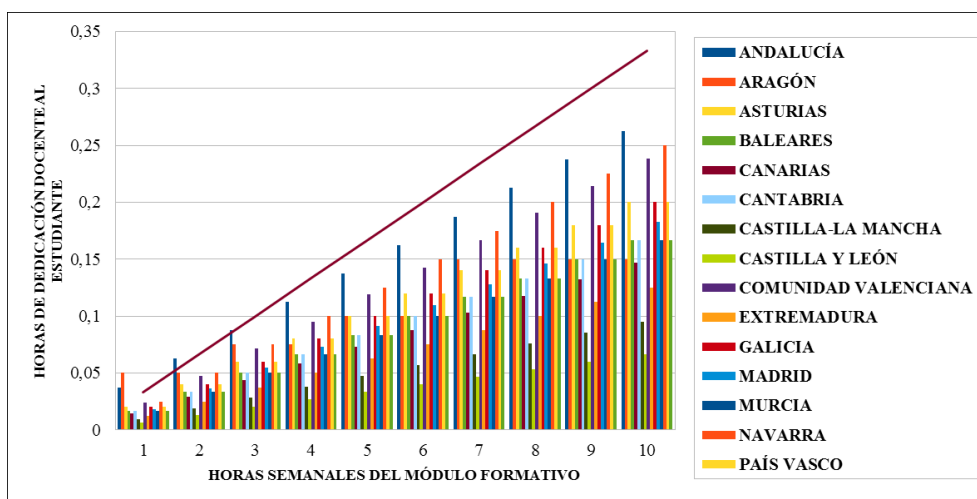
Cuadro 2. Características básicas de los materiales didácticos en la FPaD

RASGO BÁSICO DEL MATERIAL	COMUNIDAD AUTÓNOMA																
	Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Comunidad Valenciana	Extremadura	Galicia	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Rioja
Uso específico	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Autoría	MECD	MECD	-	IOC	MECD	MECD	Junta Cyl	MECD	IOC	-	MECD	MECD	MECD	MECD	MECD	TECNKA	MECD
Herramienta de autor	eXe	eXe	-	-	eXe	eXe	eXe	eXe	Wiki	-	eXe	eXe	eXe	eXe	eXe	eXe	eXe
Acceso universal	No	No	-	Si	No	No	No	No	Si	-	No	No	No	No	No	No	No
Tipo de licencia	Libre	Libre	-	Libre	Libre	Libre	Propietaria	Libre	Libre	-	Libre	Libre	Libre	Libre	Libre	Libre	Libre
Formato de publicación	Mixto	Mixto	-	No editable	Mixto	Mixto	Editable	Mixto	No editable	-	Mixto	Mixto	Mixto	Mixto	Mixto	Mixto	Mixto
Revisión periódica	Si	No	-	No	Si	Si	Si	Si	Si	-	No	No	No	Si	No	Si	No

El segundo elemento analizado para la dimensión pedagógica corresponde con el uso de herramientas de comunicación e interacción. Se comprobó que las herramientas son comunes en todas las Comunidades Autónomas, tanto en modalidad asíncrona (los foros y los mensajes), como en modalidad síncrona (el chat).

El tercer elemento a analizar para la dimensión pedagógica estaba compuesto por dos parámetros: a) el tamaño de la clase, entendiendo como tal el número máximo de discentes por cada docente y b) la carga de trabajo, es decir, el número de horas que el docente tiene asignadas para la dedicación a la tutoría por cada módulo formativo. Para facilitar la interpretación de los datos, en la figura 2 se muestra la relación entre estas dos variables (que hemos denominado horas de dedicación docente al estudiante) por horas semanales de un módulo. Como guía de referencia se ha empleado la media sobre la ratio existente en los estudios de enseñanza presencial, es decir, las horas semanales de dedicación docente al estudiante por módulo formativo para un aula de 30 estudiantes.

Figura 2. Dedicación docente al estudiante por horas semanales del módulo formativo³



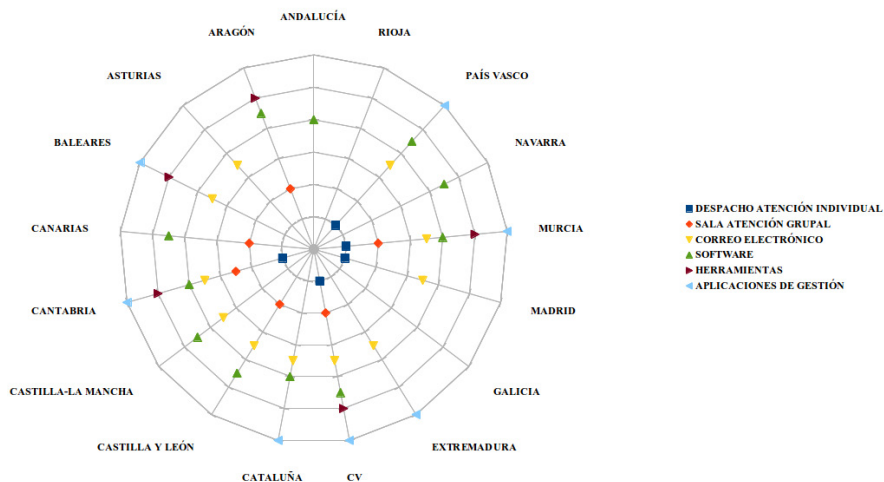
Dimensión tecnológica

El primero de los elementos analizados para la dimensión tecnológica fue el tipo de plataforma EVA utilizado para impartir los estudios de FPd. Se confirmó que Moodle es la plataforma empleada para todo el territorio español. A partir del mapa virtual interactivo que se ha creado en el presente estudio (<http://www.cristiangarcia.org/mapaFPd.html>) se puede acceder a cada una de las páginas web

oficiales de la plataforma EVA que se emplea en las Comunidades Autónomas para impartir las enseñanzas de FPaD.

El segundo de los elementos que se analizaron para la dimensión tecnológica fueron los recursos y servicios que cada institución suministra al alumnado. Además, en el caso de que el recurso o servicio lo permitiera, también se analizó si este se ponía a disposición del alumnado para que lo pudiera utilizar fuera de las instalaciones del centro educativo. La figura 3 muestra los resultados obtenidos para este elemento.

Figura 3. Recursos y servicios disponibles en la FPaD por Comunidad Autónoma



Dimensión organizativa

Para finalizar, en la dimensión organizativa se trataron los aspectos institucionales que afectan a la implementación y el desarrollo de las enseñanzas a distancia de formación profesional. El primer elemento que se analizó en esta dimensión fue el modelo de organización que se emplea en cada Comunidad Autónoma a nivel institucional. Debido a que existen similitudes entre varios de los modelos organizativos analizados, se ha elaborado una clasificación que los sintetiza en tres tipos genéricos:

- **Modelo Tipo I.** La oferta de estudios a distancia de formación profesional es asumida por los centros públicos que imparten enseñanzas presenciales. La dedicación por parte del profesorado a la impartición y a la coordinación no es exclusiva para la formación a distancia. Es el caso más extendido y se emplea en todas las Comunidades Autónomas, excepto Cataluña y País Vasco.

- Modelo Tipo II. La oferta formativa se centraliza en una única sede con profesorado propio, aunque se dispone de centros colaboradores repartidos por toda la Comunidad Autónoma, en los que se ofrecen los servicios básicos de: a) recogida de documentación durante los procesos de matrícula y b) cesión de instalaciones para la organización de actividades presenciales, como por ejemplo pruebas de evaluación final o jornadas técnicas. Cataluña utiliza este modelo organizativo.
- Modelo Tipo III. Existe un único centro que se encarga de ofertar y gestionar la formación a distancia de toda la Comunidad Autónoma.

También se dispone de una red de centros de referencia, del que hay uno por ciclo formativo. En cada uno de los centros de referencia se seleccionan tanto el equipo docente como los coordinadores de ciclo, que se dedican exclusivamente a la formación a distancia, aunque físicamente desempeñan sus funciones en su centro de procedencia.

Además, existen los llamados centros colaboradores, de los que hay uno por ciclo en cada provincia. Los docentes de estos centros, coordinados por el docente titular del módulo formativo, se encargan exclusivamente de llevar a cabo las sesiones presenciales de cada módulo. Es decir, los docentes de los centros colaboradores no pertenecen a la estructura de la docencia a distancia, pero colaboran durante determinadas horas en la impartición de las sesiones presenciales. Este modelo es el utilizado en el País Vasco.

Dentro del modelo Tipo I se puede realizar una división a partir del número de centros que imparten un mismo ciclo, con lo que aparecen dos subtipos:

- Modelo Tipo I, formación especializada. Un ciclo formativo únicamente se imparte en un centro educativo para toda la Comunidad Autónoma. Es el submodelo empleado en Canarias, Cantabria, Ceuta, Extremadura, Melilla, Murcia, Navarra y Rioja.
- Modelo Tipo I, formación descentralizada. Un ciclo formativo puede impartirse en varios centros para toda la Comunidad Autónoma. Es el utilizado en Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana, Galicia y Madrid.

El segundo elemento analizado para la dimensión organizativa es la estrategia de implementación de las enseñanzas a distancia de formación profesional. En la tabla 1 aparecen la totalidad de ciclos formativos que se ofertan en modalidad a distancia durante el curso 2014/2015 y el número de centros donde se imparte cada uno de ellos para cada Comunidad Autónoma.

Tabla 1. Número de centros con ciclos formativos ofertados en la FPd por C. Autónoma en el curso 2014/2015

FAMILIA PROFESIONAL Y CICLO FORMATIVO Andalucía		COMUNIDAD AUTÓNOMA															
		Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Ceuta	Comunidad Valenciana	Extremadura	Galicia	Madrid	Meilla	Murcia	Navarra
Administración y gestión	GA		3	1	3	1	1	10	4	1		2	1	2	7	1	
	AF	1	1		3	1			3	1		4	1	3		1	
	AD	1	1		3					1							
Agraria	PAE						1										
	PAP					1	1										
	GFMN											1					
	PMR											1					
Comercio y marketing	AC			1								1					
	CI		1					2	2	1		3					
	CI ²		1														
	GCM ²		1						1				1				
	GVEC	1	1	1		1		1	2	1		1					
	GT												1				
	MP								1								1
	TL	1	1	1			1	1	1					1			
Edificación y obra civil	PE											1		1			
Electricidad y electronica	IT											3		1			
	IEA		1	1	3	1	1	2	1	1		6	1	1		1	1
	ARI											2				1	
	STI					1						3		1			
	SEA					1	1					2					
Energía y agua	CE																1
	EEEST					1	1										
Fabricación mecánica	SC						1										
	DFM																1
	PPFM																1

FAMILIA PROFESIONAL Y CICLO FORMATIVO Andalucía		COMUNIDAD AUTÓNOMA																	
		Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Ceuta	Comunidad Valenciana	Extremadura	Galicia	Madrid	Melilla	Murcia	Navarra	País Vasco	Rioja
Hostelería y turismo	CG			1	3	1	1				1								1
	SR			1															
	AVGE	1	1		3							1		1					
	DC					1								1					
	DSR					1													
	GAT			1	3							1		1				1	
	GIAT	1			3							1		1					
Imagen personal	EB					1													
	PCC					1						1							
	EIB											1							
Imagen y sonido	VDS											2							
	ICTI											1							
	PAE		1											1					
	SAE													1					
	Industrias alimentarias	PRC				3	1								1				
PCIA							1												
VV																			
Informática y comunicaciones	SMR		1	1	3	1	1	1	4	1		4		1				1	
	ASIR		1	1	3	1	1	1		1		4	1	1				1	1
	DAM	1	1	2		1	1	2	3	1		5	1	1			1		
	DAW	1	1	2		1	1	2	1	1		8	1	2			1	1	
Instalación y mantenimiento	IPC			1								1							
	IFC			1								2					1		
	ME											2							
	DPITF			1															
	MI						1					2							
	PRP			1					1				1						
Madera, mueble y corcho	DA												1			1			

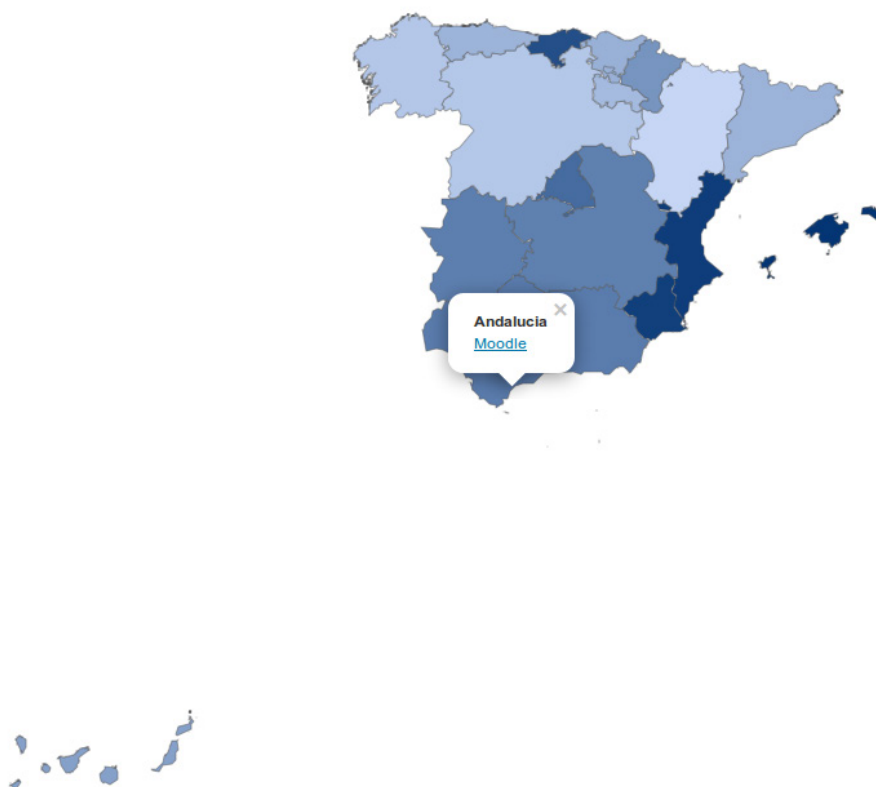
FAMILIA PROFESIONAL Y CICLO FORMATIVO Andalucía		COMUNIDAD AUTÓNOMA																	
		Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Ceuta	Comunidad Valenciana	Extremadura	Galicia	Madrid	Melilla	Murcia	Navarra	País Vasco	Rioja
Mantenimiento de vehículos autopropulsados ⁴	EVA									1									
Mantenimiento y servicios a la producción ⁴	PRP	2							1		2		1						
Química	LACC		1					1					1			1			
Sanidad	CAE			3		1			1		5								
	ES		2	1	3	1	1	2	1	1	4	1	2			1	1	1	
	FP		1		3	1	1						1						
	D					1					1								
	DS										2								
	ID										1								
	OP										1								
Seguridad y medio ambiente	ECA										1		1						
Servicios socioculturales y a la comunidad	APSD	1	2	2	3	1	1			1		7		3			1		1
	AST										1								
	EI	1	2	2	3	1	1	5	4	1	1	3	1	2	5	1	1	1	1
	IS		1			1				1		5							
Transporte y mantenimiento de vehículos	C										1								
	EVA					1	1				1								
	A										2								

Mapa interactivo

El mapa interactivo creado en la Fase 3 como parte de los objetivos del presente estudio (accesible desde <http://www.cristiangarcia.org/mapaFPaD.html>) presenta todas y cada una de las páginas web oficiales de la plataforma EVA que se emplean en las Comunidades Autónomas para impartir las enseñanzas de FPaD. En la imagen

1 se muestra una captura con el mapa virtual en el que se ha ejemplificado el acceso al EVA utilizado en Andalucía.

Imagen 1. Captura de imagen del mapa virtual interactivo con un ejemplo del EVA utilizado en Andalucía



CONCLUSIONES

En primer lugar, se ha constatado un aumento continuo en el número de estudiantes matriculados en enseñanzas a distancia de formación profesional, desde su aparición en el curso 1993/1994, en el que se registraron un total de 1229 matrículas, hasta el curso actual 2014/2015 en el que se han registrado un total de 21855 matrículas. Tendencia que creemos que irá progresivamente en aumento, y que confirma las expectativas propuestas por diferentes autores, cuando nos señalan que la educación a distancia se está convirtiendo en una educación disruptiva (García

Aretio, 2014) y en una modalidad de formación que potencia la inclusión social y educativa (Cabero, 2015).

En segundo lugar, los resultados sobre el análisis de los materiales didácticos muestran que gran parte de las Comunidades Autónomas (Andalucía, Aragón, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura, Galicia, Madrid, Murcia, Navarra y Rioja) utilizan materiales didácticos elaborados por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte específicamente para las enseñanzas de FPaD; por su parte, Castilla y León, Baleares, Cataluña y País Vasco también utilizan materiales didácticos específicos para la FPaD, aunque están elaborados por la Junta de Castilla y León, por el Institut Obert de Catalunya (IOC) y por el Centro de Innovación para la Formación Profesional (TKNIKA), respectivamente; por lo que respecta a la Comunidad Valenciana y Asturias, son comunidades que no emplean materiales didácticos diseñados específicamente para los estudios de FPaD. Los resultados también muestran que, si bien la mayoría de Comunidades Autónomas utilizan unos materiales específicos para la FPaD, estas no prevén actualizaciones de ningún tipo, razón por la que los materiales pueden quedar obsoletos y, por tanto, carentes de utilidad alguna. Lo expuesto, nos lleva a sugerir que sería necesario: a) controlar la actualización de los materiales mediante una serie de mecanismos como por ejemplo son el uso de formatos de contenido editables, la publicación del contenido bajo licencias libres y la gestión de revisiones sobre un espacio común y de acceso universal, y b) llevar a cabo diferentes investigaciones en una doble dirección, por una parte centradas en analizar la fundamentación conceptual en la cual se apoyan las instituciones para la producción de los materiales, y por otra para analizar cómo implementar adecuadamente estos mecanismos para la creación y la revisión de contenidos en las enseñanzas de FPaD. Tales estudios se hacen muy necesarios en la FPaD, si tenemos en cuenta las especificidades de este tipo de estudios y la significación que tienen los materiales de enseñanza en esta modalidad de formación (Cabero y Gisbert, 2005; García Aretio, 2014).

En tercer lugar, todas y cada una de las Comunidades Autónomas han elegido la plataforma Moodle como entorno virtual de aprendizaje (EVA) para la impartición de sus estudios a distancia de formación profesional. Este dato nos revela la importancia que está adquiriendo la plataforma Moodle en las enseñanzas de modalidad a distancia, cuyo índice de implantación está aumentando de manera progresiva en todo el mundo. Dato en el cual nuestro estudio coincide con lo que está ocurriendo en otros niveles educativos como el universitario (Gómez Rey, Hernández García, Rico García, 2009; Martín Galán, Rodríguez Mateos, 2012; Marín, Ramírez y Sampedro, 2011; Mirabal, Gómez y González, 2015).

Aunque el hecho de elegir una plataforma en concreto no determine una mejora en los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje, sí que puede ayudar para poder sacar mayor partido a cualquier mecanismo de innovación que venga determinado por el uso de una plataforma EVA, como por ejemplo sería la implementación de algunos artefactos TIC en concreto, ya que dicho mecanismo

podría aplicarse a todo el ámbito nacional sin necesidad de realizar adaptaciones a otras plataformas EVA. También como parte de los resultados obtenidos en el estudio, desde la dirección web <http://www.cristiangarcia.org/mapaFPaD.html> se encuentra un mapa interactivo que permite el acceso a cada una de las páginas web oficiales de la plataforma EVA que se emplean en las Comunidades Autónomas para impartir las enseñanzas de FPaD.

En cuarto lugar, y respecto al tamaño de las aulas, la ratio del número máximo de estudiantes por módulo formativo varía entre Comunidades Autónomas, comenzando desde 40 estudiantes por módulo (la menor ratio entre todas las comunidades) para el caso de Aragón y Navarra, y alcanzando un total de 100 estudiantes por módulo (la mayor ratio de todas las comunidades) en los casos de Andalucía y Cataluña. Además, la carga horaria que el profesorado tiene asignada para la acción tutorial también es diferente entre las Comunidades Autónomas. En comparación con la carga lectiva que tiene un módulo formativo en los estudios presenciales (N horas), se llega a duplicar las horas en la comunidad que más carga destina a la acción tutorial (Andalucía, con $2N+1$ horas por módulo formativo) y a dividir las horas entre dos en la comunidad que menos horas destina a ella (Castilla y León, con $N/2$ horas por módulo). Al cruzar la información sobre el tamaño de aula y la carga horaria, los resultados muestran que las horas de dedicación docente en la modalidad FPaD en ningún caso se equiparan a sus equivalentes en la modalidad presencial. Únicamente cabría destacar el hecho de que algunas Comunidades Autónomas, como Cataluña y Andalucía, se esfuerzan por utilizar fórmulas que equilibren ambos parámetros. Si tenemos en cuenta la especial dificultad que entraña esta modalidad de formación tanto para el alumnado como para el profesorado, sería deseable utilizar los mecanismos necesarios, como por ejemplo el empleo de fórmulas específicas, para que al menos se consiguieran ratios de dedicación docente al estudiante, parecidos a los obtenidos en las enseñanzas de modalidad presencial.

En quinto lugar, en lo referente a la organización a nivel institucional, se ha constatado que la oferta de enseñanzas a distancia de formación profesional es asumida por los profesores de los centros públicos que imparten enseñanzas presenciales en la práctica totalidad de Comunidades Autónomas, a excepción de Cataluña y País Vasco. En Cataluña, la formación a distancia se lleva a cabo por profesorado propio desde una única sede central ubicada en Barcelona, el Instituto Abierto de Cataluña (IOC – Institut Obert de Catalunya), que recibe apoyo de los llamados centros colaboradores para ofrecer algunos de los servicios presenciales. En el caso del País Vasco, existe un único centro, el Instituto de Formación Profesional a Distancia (ULHI - Urrutiko Lanbide Heziketako Institutoa), encargado de la oferta y de la gestión de la formación a distancia, que incorpora como profesorado propio a los docentes de los llamados centros de referencia, aunque físicamente desempeñan sus funciones en su centro de procedencia; además, esta estructura organizativa también incluye la figura de los centros y profesores colaboradores, que ayudan en la impartición de las sesiones presenciales.

En sexto lugar, tras haber analizado la oferta formativa de enseñanzas a distancia de FP en las diferentes Comunidades Autónomas, se constata que existe oferta para casi todas las familias profesionales, a excepción de las familias, tales como: actividades físicas y deportivas, artes gráficas, artes y artesanía, industrias extractivas, marítimo-pesquera, textil, confección y piel y vidrio y cerámica, de las que no existe ofertado ningún ciclo formativo.

Para finalizar, señalar que los datos encontrados nos indica la disparidad existente entre las diferentes Comunidades Autónomas, lógico por una parte al tener la transferencia de las competencias educativas. Por ello, sería deseable el establecer mecanismos de coordinación y de comunicación que ayudaran a la mejora en las tres dimensiones (pedagógica, tecnológica y organizativa) que han sido analizadas en el presente estudio. Por otra parte, se hace necesario el establecer una línea de investigación de las posibilidades que ofrece el e-learning en la formación profesional a distancia, ya que las administraciones se han dedicado a su puesta en funcionamiento pero no han invertido en estudios de evaluación ni en investigaciones para su perfeccionamiento.

NOTAS

1. <http://blog.originlearning.com/10-facts-about-e-learning/>
2. <https://www.google.com/forms/about>
3. Cataluña no aparece en la figura debido a que el cálculo de la dedicación docente al estudiante no depende exclusivamente de las horas semanales del módulo formativo.
4. Estudios LOGSE (en extinción).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguaded, J. I., y Cabero, J. (2013). *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad*. Madrid: Alianza.
- Area, M., y Adell, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (coord.), *La formación del profesorado en la era de internet*. (391-424). Málaga: Aljibe.
- Bardín, L. (1986). *Análisis de contenido*. Madrid: Akal.
- Barroso, J., y Cabero, J. (2010). *La investigación educativa en TIC. Visiones prácticas*. Madrid: Síntesis.
- Bartolomé, A. (2004). Blended learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, 23, 7-20. Recuperado de http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n23/PIXEL_BIT_23.pdf
- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *RUSC. Universities and knowledge society journal*, 3(1). doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v3i1.265>
- Cabero, J. (2015). La educación a distancia como estrategia de inclusión social y educativa. *Revista Mexicana de Educación a Distancia*, 15. Recuperado de <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/?articulo=la-educacion-a-distancia-como-estrategia-de-inclusion-social-y-educativa>
- Cabero, J., y Gisbert, M. (2005). *La formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos*. Sevilla: Eduforma.

- Díaz, M. D., Álvarez, E., y Rodríguez, A. (2013). Ecosistemas de formación autónomos en el desarrollo profesional del pedagogo. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, 43, 99-112. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2013.i43.05>
- Duart, J. M., y Lupiáñez, F. (2005). La perspectiva organizativa del e-learning. *RUSC. Universities and knowledge society journal*, 2(1). doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v2i1.242>
- Fundación Apel. (2013). *El impacto de e-learning en el sistema de la Formación Profesional para el Empleo*. Málaga: Vértice.
- Dukes, L., Waring, S., y Koorland, M. (2006). *The blended course delivery method. Journal of computing in teacher education* 22(4), 153-158. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10402454.2006.10784551>
- García Aretio, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. Madrid: Síntesis.
- Gómez Rey, I., Hernández García, E., y Rico García, M. (2009). Moodle en la enseñanza presencial y mixta del inglés en contextos universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 12(1), 169-193. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.1.12.926>
- Khan, B. H. (2001). A framework for web-based learning. En B. H. Khan (Ed.), *Web-based training* (75-92). New Jersey: Englewood Cliffs.
- Khan, B. H. (2015). Introduction to e-learning. En B. H. Khan y M. Ally (Eds.), *International handbook of e-learning* (1-40). London: Routledge.
- Marín, V., Ramírez, A., y Sampedro, B. (2011). Moodle y estudiantes universitarios. Dos nuevas realidades del EEES. Profesorado. *Revista de Currículum y formación del profesorado*. 15(1). Recuperado de <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev15iART7.pdf>
- Martín, B., y Rodríguez, D. (2012). La evaluación de la formación universitaria semipresencial y en línea en el contexto del EEES mediante el uso de los informes de actividad de la plataforma Moodle. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 15(1), 159-178. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.15.1>
- Marsh, G. E., McFadden, A. C., y Price, B. J. (2003). Blended instruction: adapting conventional instruction for large classes. *Online journal of distance learning administration* 4(4). Recuperado de <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter64/marsh64.htm>
- Mirabal, A., Gómez, M., y González, L. (2015). El uso de la plataforma Moodle como apoyo a la docencia presencial universitaria. *EDMETC. Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(1), 133-155. Recuperado de <http://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/edmetc/article/download/2903/2831>
- Núñez, T. (2011). Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA): formación profesional. *EduTec-e, revista electrónica de tecnología educativa*, 37. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/389>
- Sáez, J. (2010). Informe sobre la Formación Profesional a distancia en España. Organización, oferta, metodología y herramientas sw utilizadas. Parte 1a. Introducción y ámbito autonómico. *Revista de Educación a Distancia*, 25. Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/125291>
- Salinas, J. (2004). *Cambios metodológicos con las TIC: estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. Recuperado de <http://goo.gl/PGxNUS>
- Salinas, J. (2005). *La gestión de los entornos virtuales de formación*. Recuperado de http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es/pape.gte/files/gestioEVEA_o.pdf

Sangrà, A. (2008). *La integració de les TIC a la universitat: models, problemes i reptes* (Tesis doctoral no publicada). Recuperado de <http://tdx.cbuc.es/handle/10803/8947>

Vega, N. (2013). Asesorías innovadoras en recursos humanos para las PYMES

mediante el uso de la red de internet. *Revista Nacional de Administración*, 4(1), 85-100. Recuperado de <http://investigacion.uned.ac.cr/revistas/index.php/rna/article/view/535>

PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES

Cristian Jorge García Marcos. Ingeniero informático, Máster de software libre y Máster de Educación y TIC (e-learning) por la Universitat Oberta de Catalunya. Doctorando de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla en la línea de investigación las tecnologías de la información y comunicación en los ámbitos educativos. Profesor de educación secundaria en la especialidad de informática y colaborador docente en los estudios de informática, multimedia y telecomunicación de la Universitat Oberta de Catalunya.
E-mail: crigarmar9@alum.us.es

Julio Cabero Almenara. Catedrático de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla, director del Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la misma Universidad, director del Grupo de Investigación Didáctica, ha realizado diferentes publicaciones sobre distintos aspectos de la Tecnología Educativa.
E-mail: cabero@us.es

DIRECCIÓN DE LOS AUTORES

Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad de Sevilla
Cl. Pirotecnia, s/n
Sevilla (España)

Fecha de recepción del artículo: 25/12/2015

Fecha de aceptación del artículo: 01/04/2016

Como citar este artículo:

García Marcos, C. J., y Cabero Almenara, J. (2016). Evolución y estado actual del e-learning en la Formación Profesional española. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 167-191. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15800>

ANEXO

Cuestionario de la “Situación actual de la FP a distancia”

Este cuestionario de 29 preguntas nos va a permitir recoger información acerca de cuál ha sido la evolución de las enseñanzas de FP a distancia en todas las Comunidades Autónomas desde sus inicios y en qué situación se encuentran dichas enseñanzas actualmente.

Los datos suministrados se utilizarán como parte de un estudio cuya publicación informaremos vía correo electrónico. Los datos personales únicamente se utilizarán como medio de contacto para nuestra investigación y en ningún caso se harán públicos.

El tiempo estimado para rellenarlo es de 10 minutos.

¡Muchas gracias por su colaboración!

Datos institucionales

1. Nombre de la institución:
2. Comunidad Autónoma a la que pertenece:

Datos personales (en ningún caso se harán públicos)

3. Nombre:
4. Correo electrónico:
5. Cargo:

Datos sobre la organización institucional de la FP a distancia

6. *¿En qué curso se iniciaron las enseñanzas de FP a distancia en su Comunidad Autónoma?* Ejemplo: Curso 2009/2010
7. *¿Existe algún tipo de cargo específico para la Coordinación de las enseñanzas de FP a distancia?*
() Sí.
() No. Pase a la pregunta 9.
8. *¿Cuál es el modelo de organización utilizado para la Coordinación específica de la FP a distancia?*

Ejemplos: existe un Coordinador de FP a distancia para toda la Comunidad Autónoma, existe un Coordinador de FP a distancia por centro y, además, un

- Coordinador superior de FP a distancia que organiza a estos Coordinadores de centro.
9. Para toda la Comunidad Autónoma, las enseñanzas de FP a distancia se imparten:
- ☐ *De manera centralizada, desde un único centro educativo. Pase a la pregunta 11.*
 - ☐ *De manera descentralizada, con un único centro educativo para cada especialidad (centros diferentes por especialidad).*
 - ☐ *De manera descentralizada, con varios centros educativos para cada especialidad.*
 - ☐ *Otros (indicar)*

Datos sobre la plataforma educativa (LMS)

10. Respecto a la plataforma (LMS) que se utiliza para las enseñanzas de FP a distancia...
- ☐ *Es única para toda la Comunidad Autónoma y de uso obligado para todos los centros.*
 - ☐ *Hay disponible una para toda la Comunidad Autónoma, pero cada centro educativo tiene libertad para utilizar la suya propia.*
11. ¿Desde qué curso se encuentra implantado el LMS que se utilizará durante el curso 2015/2016? Ejemplo: Curso 2012/2013
12. Anteriormente al LMS indicado en la pregunta anterior, ¿utilizaron algún otro?
- ☐ *Sí.*
 - ☐ *No. Pase a la pregunta 14.*
13. ¿Qué otros LMS se han utilizado? Indique el nombre y ponga entre paréntesis el primer curso en que se implantó. Ejemplo: Blackboard (2009/2010), Edmodo (2012/2013)
14. ¿Existe algún tipo de cargo específico para la administración del LMS?
- ☐ *Sí, existe una persona encargada específicamente de la administración del LMS.*
 - ☐ *Sí, existe un equipo de personas encargadas específicamente de la administración del LMS.*
 - ☐ *No. Aunque existe una persona, también realiza otras tareas no relacionadas con la administración del LMS.*
 - ☐ *No. Aunque existe un equipo de personas, también realiza otras tareas no relacionadas con la administración del LMS.*

Datos sobre los materiales didácticos

15. ¿Existen materiales didácticos creados específicamente para las enseñanzas de FP a distancia?

- ☐ Sí.
☐ No. *Pase a la pregunta 22.*
16. Los materiales didácticos han sido:
☐ Creados por un único centro, de manera centralizada.
☐ Creados por diversos centros, de manera descentralizada.
☐ Creados por terceras empresas.
☐ Otros (Indicar)
17. ¿Los materiales didácticos están disponibles para el público en general?
☐ Sí.
☐ No.
18. ¿Los materiales didácticos poseen algún tipo de licencia libre? Ejemplos: Creative Commons, GNU/FDL.
☐ Sí.
☐ No.
19. ¿En qué formato se encuentran los materiales didácticos? Ejemplos: pdf, html.
20. ¿Existen mecanismos de actualización de los materiales didácticos?
☐ No.
☐ Sí. La actualización se realiza por un centro, de manera centralizada.
☐ Sí. La actualización se realiza por diversos centros, de manera descentralizada.
☐ Sí. La actualización se realiza por terceras empresas.
☐ Otros (Indicar)
21. ¿Qué herramienta se utiliza para crear y/o actualizar los materiales didácticos? Ejemplos: eXeLearning, CourseLab, Xerte.

Datos sobre el profesorado

22. El profesorado que imparte enseñanzas de FP a distancia:
☐ Es un equipo creado y formado específicamente para este tipo de enseñanzas. *Pase a la pregunta 24.*
☐ No es específico para tal fin, pero debe impartir únicamente módulos en modalidad a distancia.
☐ No es específico para tal fin y puede tener módulos en modalidad presencial dentro su horario.
☐ Otros (Indicar)
23. La formación recibida por el profesorado que imparte enseñanzas de FP a distancia:
☐ Consiste en un curso de formación específico con una duración superior a las 100 horas.
☐ Consiste en un curso de formación específico con una duración entre 50 y 100 horas.

- () *Consiste en un curso de formación específico con una duración inferior a 50 horas.*
() *El profesorado no recibe formación específica para la impartición a distancia.*
Otros (Indicar)
24. *¿Cuál es el número máximo de estudiantes en un grupo?* NOTA: Por grupo entendemos la cantidad de estudiantes de un módulo asignados a un docente
25. *¿Cuántas horas lectivas por módulo tiene el profesorado que imparte FP a distancia?*
() *Las horas por módulo son las mismas que en la modalidad presencial, independientemente del número de alumnos en el grupo.*
() *Las horas por módulo duplican a las de la modalidad presencial.*
() *Otros (Indicar)*
26. *¿Qué elementos de la plataforma (LMS) puede gestionar el profesor? Cuando hablamos de gestionar, nos referimos a dar de alta, modificar y eliminar.*
() *Plataforma, cursos y usuarios.*
() *Cursos y usuarios.*
() *Cursos.*
() *Usuarios.*
() *Ninguno.*
() *Otros (Indicar)*

Otras consideraciones

27. *¿De qué otros recursos se dispone para las enseñanzas de FP a distancia? (puede marcarse varias casillas)*
() *Despachos para la atención individual del alumno.*
() *Salas para la atención grupal de los alumnos.*
() *Correo electrónico para alumnos y profesores.*
() *Software para alumnos y profesores (p.e.: sistema operativo, aplicaciones,...)*
() *Herramientas para el alumno (p.e.: ordenador, cuchillos de cocina, peines,...)*
() *Aplicaciones de gestión para el profesor (p.e.: seguimiento de alumnos).*
() *Otros (Indicar)*
28. *¿Qué recursos se ponen a disposición del alumno para que pueda tenerlos en casa?*
(puede marcarse varias casillas)
() *Software (p.e.: sistema operativo, aplicaciones,...)*
() *Herramientas (p.e.: ordenador, cuchillos de cocina, peines,...)*
() *Otros (Indicar)*
29. Por favor, si desea añadir cualquier comentario o información que considere relevante, hágalo a continuación. Gracias.

Perfiles de aprendizaje y trabajo colaborativo en entornos de simulación en 3D

Learning profiles and collaborative work in 3D-simulation environment

Byron Ernesto Vaca-Barahona
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (Ecuador)

Jose Cela-Ranilla
Universitat Rovira i Virgili (España)

Eliana Esther Gallardo-Echenique
Universidad Continental (Perú)

Resumen

Los entornos de simulación 3D con mediación pedagógica favorecen la comunicación e interacción de los estudiantes inmersos en la actividad formativa en el contexto de la secuencia pedagógica planteada, promoviendo así de manera natural el aprendizaje de los estudiantes, generándose dos tipos de comunicación: interacción entre participante y objeto 3D, e interacción del tipo participante con otro participante que en la experiencia es la que se desarrolla más espontáneamente y en mayor cantidad. Se evidencia que el comportamiento y la actuación de los perfiles Strong-Willed y Bridge son distintos. El perfil Strong-Willed se caracteriza por organizar, asumir y distribuir responsabilidades, tomar decisiones, colaborar, liderar el trabajo del grupo, ser persistente y constante. Sin embargo, el perfil Bridge se caracteriza por ser comunicativo, expresivo y motivador del grupo; se apoya en el conocimiento de los miembros del grupo para aprender y desarrollar sus actividades y carece de continuidad durante el desarrollo del trabajo grupal.

Palabras clave: aprendizaje colaborativo; aprendizaje interactivo; simulación por computadora; comunicación mediada por computadora; realidad virtual.

Abstract

3D simulation environments with pedagogical mediation encourage communication and interaction of students of the training activity in the corresponding sequence by promoting their learning. Two types of communication are generated: interaction between participant and object 3D, and interaction between participants, which in practice has demonstrated to be more prolific and spontaneous. There is evidence that the behavior and performance of the Strong-Willed and Bridge profiles are different. The Strong-Willed profile is a learner

who is organized, assumes and distributes responsibilities, makes decisions, collaborates, leads the group work, and is persistent and consistent. The Bridge profile is a learner who is communicative, expressive and motivates the group members; relies on the knowledge of the group members to learn and develop his/her activities, and lacks continuity during group work.

Keywords: cooperative learning; interactive learning; computer simulation; computer mediated communication; virtual reality.

En los últimos años, se ha producido una revolución en las tecnologías de la información y comunicación (TIC) que ha ampliado las posibilidades de comunicación que anteriormente ofrecían las tecnologías tradicionales; y de manera particular, han impactado los procesos de enseñanza y de aprendizaje, las estrategias de enseñanza, los roles que desempeñan los docentes y los estudiantes, etc. (Gallardo-Echenique, 2012; Maldonado, 2007). Nos encontramos ante un mundo donde el impacto de las TIC están presentes en la mayoría de las actividades de nuestra vida diaria y contribuyen con los cambios que se producen en el trabajo, la familia y la educación, entre otros (Gallardo-Echenique, 2012). Su introducción en el ámbito educativo viene enmarcada por una situación de cambios en los docentes y estudiantes, en los entornos o escenarios de aprendizaje, en sus modelos y concepciones. Nuevas y emergentes tecnologías “ofrecen la posibilidad de transformar las aulas en entornos de aprendizaje más atractivos, colaborativos y productivos que pueden personalizar según las necesidades específicas, los intereses y las preferencias de aprendizaje del estudiante” (Gallardo-Echenique, Marqués y Bullen, 2014, p. 192).

En este marco, ¿qué pueden aportar las TIC a los procesos de trabajo colaborativo de los estudiantes y cómo estos entornos promueven un aprendizaje acorde al perfil de aprendizaje de los mismos? Para responder a dicha cuestión es necesario primero establecer la diferencia que existe entre los términos aprendizaje y trabajo colaborativo de forma general, para luego conceptualizar sus estilos de aprendizaje.

EL APRENDIZAJE Y TRABAJO COLABORATIVO

“El aprendizaje colaborativo es el uso instruccional de pequeños grupos que permite a los estudiantes trabajar juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás” (Johnson, Johnson y Johnson, 1994). El ambiente de aprendizaje colaborativo es el conjunto de métodos de enseñanza y entrenamiento que se apoya en tecnologías y estrategias para desarrollar habilidades relacionadas con el aprendizaje y con el desarrollo personal y social, donde cada participante del grupo es responsable de su aprendizaje, pero también contribuye al aprendizaje de los miembros del grupo (Lucero, 2006). Martínez y Prendes (2004) definen el aprendizaje colaborativo como una herramienta potente de innovación educativa,

que se produce cuando se utilizan métodos de enseñanza basados en el trabajo colaborativo.

El trabajo colaborativo tiene como finalidad que el estudiante construya por sí mismo nuevo conocimiento basado en conocimientos previos, mediante apoyo e interacción con otros miembros del grupo (Johnson y Johnson, 2004). Diferentes teorías del aprendizaje le asignan un alto valor formativo al trabajo colaborativo, dado que su aplicación se basa en la interacción social (Lucero, 2006; Maldonado, 2007).

Según estas definiciones, se puede establecer que un aprendizaje colaborativo es completamente diferente a realizar un trabajo en grupo, porque un trabajo colaborativo implica contribuir con tareas que en conjunto llevan a la obtención de una meta común (Johnson y Johnson, 2004; Medina y Hernández, 2011). Su premisa básica es la construcción del consenso en donde se comparte la autoridad, y entre todos, se acepta la responsabilidad de las acciones del grupo; siendo sus habilidades sociales indispensables para desarrollar una interacción de calidad (Maldonado, 2007).

El aprendizaje y trabajo colaborativo virtual

La implementación del aprendizaje y trabajo colaborativo virtual ha sido posible gracias al desarrollo vertiginoso de las TIC (Guiza, 2011). Actualmente, las herramientas Web 2.0, además de implementar el trabajo colaborativo, proporcionan plataformas que permiten enlazar infinidad de tecnologías, actividades y recursos educativos, promoviendo el aprendizaje activo y potenciando la comunicación e interacción entre alumnos y docentes (Guiza, 2011; Vega et al., 2011).

El aprendizaje colaborativo virtual hace énfasis en la comunicación orientada a tareas por medio de las tecnologías de la información y comunicación. La integración de herramientas para colaboración en la web, proporciona apoyo a la comunicación y desarrollo de enlaces a otros recursos que permiten nuevas dimensiones para el aprendizaje colaborativo (Guiza, 2011). Se trata de herramientas que permiten superar las barreras que en determinados momentos provoca la falta de contacto visual y auditivo (Domínguez y Alonso, 2012).

APRENDIZAJE EN ENTORNOS VIRTUALES QUE INTEGRAN SIMULACIONES 3D

Los modelos educativos contemporáneos hacen énfasis en la importancia de la participación activa de los estudiantes como el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Se hace necesario entonces hacer una revisión de las teorías de aprendizaje donde, por un lado, están los que piensan como Cela-Ranilla (2009, p. 32) que “el conocimiento es una creación mental independiente de las interacciones

con el contexto y con los demás miembros de la sociedad” y, por otro están aquellos que creen que “el proceso de aprendizaje se produce principalmente a través de la interacción con el contexto” (p. 38).

Sin embargo, ninguna de las teorías por sí sola responde a las diferentes maneras de aprender de las personas; por lo que preferimos acercarnos al constructivismo piagetiano, así como a la teoría sociocultural del aprendizaje de Vygotsky, donde la persona aprende a través de una construcción personal como resultado de la interacción con otros y con el medio o contexto en el que se halla (Maldonado, 2007; Vaca, 2012).

Existe una gran variedad de nomenclaturas para hablar de los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA); se suelen usar términos como Entornos Virtuales de Aprendizaje, Sistemas de Gestión de Aprendizaje, Plataformas de Teleformación, entre otros; sin embargo para esta investigación trabajaremos con LMS (Learning Management System), que es el término más extendido para la formación en red (Vega et al., 2011).

Se trata de facilitar el desarrollo de procesos formativos coherentes con un modelo de aprendizaje caracterizado por la construcción conjunta del aprendizaje a través de entornos tecnológicos avanzados como LMS, SLOODLE y MUVE. Moodle (utilizado en esta investigación) basa su desarrollo en la llamada “pedagogía constructivista social” (Hernández, Pennesi, Sobrino y Vázquez, 2013). Este valor añadido, observado por los educadores (De Oliveira, Gallardo-Echenique, Bettencourt y Gisbert, 2012), está relacionado con las potencialidades de interacción características del entorno de simulación, que redefine de manera poderosa las relaciones y las formas de interacción entre el profesor y los estudiantes.

SISTEMA AVANZADO DE APRENDIZAJE LET ME LEARN®

Let Me Learn® (LML) es un sistema avanzado de aprendizaje que enseña a las personas a descubrir la forma en la que cada uno aprende y a usarla con intención. Es un sistema desarrollado desde hace más de veinte años, cuando un grupo de investigadores académicos y profesionales de la educación trataron de comprender el origen y el potencial del aprendizaje intencional (Dawkins, Kottkamp y Johnston, 2010). Este sistema ha sido probado en miles de personas alrededor del mundo y ha sido creado por los Drs. Christine Johnston y Gary Dainton de la Universidad de Rowan en New Jersey.

Patrones de Aprendizaje

Paralelamente a la idea de construcción conjunta del aprendizaje, va ligada la idea de crear un espacio donde los estudiantes puedan aprender de manera activa y, sobre todo, de la forma que mejor se adapta a la manera natural de aprender de cada uno. El Modelo de Aprendizaje Interactivo (Interactive Learning Model - ILM)

de Johnston (1996) es coherente con la concepción de construcción activa y conjunta del aprendizaje, con una participación de los componentes cognitivo, conativo y afectivo (Dawkins, Kottkamp y Johnston, 2010):

- Proceso Cognitivo: Busca usar la inteligencia, el pensamiento, el análisis, el razonamiento, el entendimiento de palabras, imágenes, comunicación, animaciones para aprender. En el cerebro se da una convergencia de los aprendizajes del pasado con lo desconocido de lo nuevo, se invocan a experiencias y aprendizajes anteriores para crear el mayor número de asociaciones con lo nuevo que se está aprendiendo.
- Proceso Conativo: Mientras ocurre el proceso cognitivo, el cerebro de manera paralela está buscando la forma para que ocurra el aprendizaje; es decir, el cerebro simultáneamente también se prepara para actuar. El factor conativo establece la velocidad con la que se llevan a cabo las tareas de aprendizaje, y pueden ser observadas como procesos secuenciales, confluentes, técnicos o precisos.
- Proceso Afectivo: Está relacionado con las sensaciones de éxito del individuo en procesos de aprendizaje en el pasado. Cuando alguien que aprende alcanza éxito en la realización de las tareas, el cerebro libera endorfinas que dan la sensación de triunfo y logro; lo que aumenta la autoestima y la confianza en el individuo, motivando el aprendizaje en próximas experiencias. Este proceso crea seguridad y confianza en la capacidad de aprender de las personas.

Figura 1. Procesos mentales que operan en los patrones de aprendizaje



Adaptado de “Intentional teaching: The let me learn® classroom in action”, por Dawkins et al., 2010.

Las combinaciones cognitivas, conativas y afectivas de las personas (figura 1) crean en cada persona un perfil único de aprendizaje a partir de cuatro patrones definidos:

Patrón Secuencial

Quien aprende requiere de un conjunto de direcciones claras y ordenadas que guíen el desarrollo del trabajo o actividad que se tenga que realizar. Este patrón “es la parte que hace conexiones en su aprendizaje” (Villamizar, 2006, p. 237).

Patrón Precisión

Quien aprende busca y procesa información detallada de manera muy metódica y precisa; apunta y resalta los aspectos importantes; pregunta y busca respuestas precisas y concretas; y, expresa el deseo de aprender y conocer cosas con mucha certeza.

Patrón Razonamiento Técnico

Quien aprende refleja el deseo de trabajar con el fin de entender las cosas; se puede decir, que refleja la parte práctica de lo que se aprende, se relacionan los saberes con su utilidad para resolver problemas.

Patrón de Confluencia

Quien aprende refleja la necesidad de poner las ideas en práctica, busca probar su imaginación en la resolución de un determinado problema. Se inicia incluso antes de tener definidas todas las instrucciones para la realización de la tarea. Una característica importante es su capacidad de abstracción llevándolo al borde de sus experiencias y más allá.

METODOLOGÍA

Aproximación metodológica

La investigación es de carácter cualitativo dado que se construye el conocimiento a partir de los sucesivos hallazgos que se van encontrando durante el proceso. Se caracteriza porque intenta comprender el contexto particular en el que los participantes actúan y la influencia que ese contexto tiene sobre sus acciones (Della Porta y Keating, 2008; Maxwell, 2009). En un estudio cualitativo, el investigador no

sólo está interesado en los eventos físicos y el comportamiento que tiene lugar, sino también en la forma en que los participantes le dan sentido al estudio y cómo sus conocimientos influyen en su comportamiento (Maxwell, 2009).

El diseño se concreta en el análisis de casos, constituido por un grupo concreto de estudiantes inmersos en una actividad formativa en un entorno de simulación 3D. Para su análisis, se emplearon métodos de carácter exploratorio y descriptivo con el fin de comprender y analizar en profundidad aquellos aspectos relacionados con la interacción con propósito colaborativo generado en el entorno de simulación en 3D.

Esta investigación se ha llevado a cabo en el marco de un proyecto de investigación financiado en el Plan Nacional de I+D+I del Ministerio de Ciencia e Innovación de España: SIMUL@: “Evaluación de Entornos Tecnológicos de simulación para el aprendizaje de competencias transversales en la Universidad” (Ref.: EDU2008-01479).

Objeto de estudio

Lo constituyen los “Entornos virtuales de aprendizaje que integran simulaciones 3D” con la finalidad de analizar la colaboración de los estudiantes y explorar la manera en que estos entornos promueven un aprendizaje acorde al perfil de aprendizaje de los estudiantes.

Instrumento de Evaluación: Inventario de Conexiones de Aprendizaje

Para caracterizar a una persona en relación a sus preferencias y predisposición para aprender, usamos el Inventario de Conexiones de Aprendizaje (Learning Combination Inventory - LCI) que es una herramienta que determina en qué grado la persona utiliza cada patrón, para esto el estudiante responde a 28 preguntas de selección múltiple y a tres preguntas de respuesta corta que sirven para validar el cuestionario (Johnston y Dainton, 1996).

Posteriormente, se cuantifican los resultados de los cuestionarios para caracterizar los patrones de aprendizaje de cada persona en dependencia de los valores obtenidos. Considerando que: Evita un patrón si la puntuación está entre 7 a 17; Usa si necesita con puntuación de 18 a 24; y, Usa primero con puntuación de 25 a 35.

La combinación de los distintos patrones configuran perfiles específicos de aprendizaje que Johnston y Dainton (1996) han caracterizado en los siguientes términos:

Perfil Dynamic (Dinámico)

Si un estudiante utiliza uno o dos de sus patrones en el primer nivel de uso y cualquier otra combinación de los patrones, es un aprendiz dinámico. Se caracteriza por:

- No se toma las cosas de manera particular ni asume responsabilidades solo.
- Tampoco es un buen mediador de la comunicación entre los demás.
- Asume responsabilidades específicas si se le asigna.
- Su trabajo es el reflejo de los demás miembros del grupo.

Perfil Bridge (Puente)

Si un estudiante no evita ninguno de los patrones y tampoco usa ningún patrón en el primer nivel. Se caracteriza por:

- Aprende de escuchar a los demás e interactuar con ellos.
- Se siente cómodo con todos los patrones.
- Se siente como un “aprendiz de todo y maestro de nada”.
- Encontrará que puede combinarse, arrimar el hombro y ayudar a que las cosas sucedan como miembro activo del grupo.
- Coloca en la balanza las cosas antes de actuar.
- Motiva a los demás desde el centro para animar a otros en lugar de hacerse cargo de la situación.

Perfil Strong-Willed (Voluntad Fuerte)

Si un estudiante usa tres o más patrones en el primer nivel. Se caracteriza por:

- El estudiante es su propio equipo.
- Prefiere trabajar solo para poder controlar el plan, las ideas, las conversaciones, las decisiones, el proceso y los resultados.
- Para otros puede ser difícil de seguir su ejemplo.

Etapas de desarrollo de la investigación

El proyecto se desarrolló en tres etapas orientadas a dar respuesta a las preguntas y objetivos planteados en el proyecto. En la primera etapa, el esfuerzo se centra en

la recolección de datos de las diferentes fuentes de información. En la segunda, se analizan los datos, se clasifican y se agrupan para observar y describir los aspectos comunicativos generados por la actividad de los estudiantes. Y, en la tercera, se buscan evidencias de los datos relacionados con los participantes de la investigación para determinar si estos aspectos comunicativos dan información sobre una forma natural de aprender de los estudiantes.

Participantes

En esta investigación participaron 72 estudiantes (20 hombres y 52 mujeres) del Grado de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Física, además de un Máster en Dirección de Marketing. De estos 72 estudiantes, se seleccionaron aquellos que tienen su perfil de aprendizaje Strong-Willed y Bridge claramente definido, utilizando el criterio de inclusión basado en las puntuaciones derivadas de la administración del LCI.

Para que un estudiante sea considerado como un perfil: (a) Bridge, era necesario que al responder el cuestionario LCI, los valores correspondientes a sus patrones estén en el rango de 18 a 24. De la población 4 estudiantes cumplen con este requisito; y (b) Strong-Willed, los valores correspondientes para al menos 3 de sus patrones debían estar en el rango de 25 a 35. Para este caso de estudio, se seleccionaron estudiantes que tuvieron puntuaciones altas en tres de sus patrones, pero que para cada caso se evite un patrón distinto, por lo que se obtienen 4 estudiantes. Con las restricciones presentadas, los participantes seleccionados fueron 8 de los cuales 6 son mujeres y 2 son hombres.

Recolección y análisis de datos

Los datos son recogidos sin modificarlos, para que sean examinados e interpretados, para luego escribir las conclusiones resultado del análisis reflexivo de lo observado.

Se inició el proceso perfilando el contexto de trabajo para responder a las siguientes interrogantes:

¿Qué vamos a observar?

- La interacción con propósito de colaboración de los estudiantes en entornos de simulación mediados pedagógicamente.
- Diferenciar la interacción colaborativa de los estudiantes en correspondencia a sus perfiles de aprendizaje.

¿Cómo se va a realizar?

- Inicialmente, se describe el entorno virtual de aprendizaje que integra simulaciones 3D desplegado en el proyecto Simul@ para identificar las herramientas y los objetos 3D que se integraron para promover la interacción de los participantes con fines colaborativos.
- Luego se verificaron los diferentes registros de información y datos relacionados con el proyecto Simul@, tales como la documentación del proyecto y las bases de datos de las plataformas tecnológicas.
- Se obtienen, clasifican y agrupan los datos para su análisis.
- Se concluye la presentación y explicación de lo observado.

¿Dónde se va a llevar a cabo la observación?

- En la plataforma tecnológica desplegada para el desarrollo del proyecto Simul@ que integra Moodle con OpenSim a través de Sloodle.

¿En qué tiempo se llevará a cabo la observación?

- Para la observación, se verificaron los registros de actuación de los estudiantes durante todo el tiempo planificado para el desarrollo de la secuencia pedagógica, que fue de 3 semanas.

Además, se han diseñado instrumentos que facilitan la cuantificación de la interacción entre participantes con propósito colaborativo, y un instrumento orientado al registro y agrupamiento de las evidencias textuales de las interacciones colaborativas.

Para el análisis de datos, se realizaron las siguientes acciones para poder describir en profundidad aquellos aspectos relacionados con los objetivos del proyecto.

- Se analizaron las fuentes documentales del proyecto Simul@ en busca de información relevante de los participantes: biodatos, patrones de aprendizaje y conformación de grupos de trabajo.
- Se estudia la secuencia pedagógica planteada para el desarrollo de los proyectos de los diferentes grupos.
- Se estudia la documentación técnica relacionada con la plataforma tecnológica integrada en el proyecto Simul@, para comprender, describir su funcionalidad e identificar herramientas Moodle y Objetos 3D integrados.

- Se analiza el contenido de las interacciones colaborativas generadas por los participantes en el contexto de la secuencia pedagógica para su cuantificación y clasificación, diferenciándola por el perfil de aprendizaje.
- Se presentan y describen los resultados de la observación.

El análisis del contenido de las interacciones se realizó a través del software libre Edet (versión 2.0.x) para el análisis cualitativo asistido por computadora.

Propuesta Formativa

Se realizó bajo una estrategia de trabajo por proyectos que los estudiantes debían desarrollar en grupo. El responsable del diseño de la actividad formativa fue el docente tutor del grupo de estudiantes participantes (tabla 1).

Tabla 1. Proyectos vinculados al proceso de investigación en el contexto del proyecto Simul@

Proyecto	Datos Relevantes	Descripción
Olimpiadas Escolares	Titulación: Magisterio especialidad Educación Física Asignatura: Fundamentos de Deporte I	Organizar una Olimpiada Escolar de 5 días de duración, con un programa deportivo y de actividades sociales que recoja todas las especialidades deportivas que oferta el centro. El proyecto se tendrá que presentar y defender ante un Comité Olímpico.
	Titulación: Grado de Educación Asignatura: Procesos y Contextos Educativos	
Organizar Jornada Escolar	Titulación: Magisterio especialidad en Educación Infantil Asignatura: Organización del Centro Escolar	Organizar una jornada de una ZER (instituciones escolares formadas por escuelas rurales que comparten el mismo proyecto educativo, las mismas normas de organización, la misma programación y los maestros especialistas itinerantes), formada por 3 escuelas, dos escuelas son cíclicas (entre dos y cinco aulas) y una unitaria.
Participación en Ferias Profesionales	Titulación: Master Oficial de Dirección Estratégica de Empresa Asignatura: Dirección de Marketing	Participar en una feria de 4 días de duración, para presentar y ofrecer un nuevo producto y/o servicio.

Fuente: Simul@: Evaluación de un entorno tecnológico de simulación para el aprendizaje de competencias transversales en la universidad (Ref. EDU2008-01479)

La secuencia didáctica seguida por los estudiantes está compuesta de cuatro fases:

1. Preliminar: La única que fue presencial, contempla un conjunto de acciones orientadas a introducir y familiarizar a los estudiantes en el uso de la plataforma tecnológica; considera actividades como la instalación del visor, personalización del avatar, explicación del proyecto, formación de grupos y el diagnóstico de los participantes.
2. Planificación: El grupo debe diseñar la maqueta de solución a implementar, para esto debía acumular puntos a través de la realización de actividades de tipo organizacional, presupuestos y calendarios.
3. Desarrollo/Construcción: El grupo debe gestionar recursos, obtener o desarrollar nuevos recursos y utilizarlos adecuadamente.
4. Evaluación: Consistió en la presentación del proyecto y el proceso de evaluación indirecta que contempla una autopercepción, la co-evaluación y la heteroevaluación.

Los participantes en las distintas fases desarrollaron algunas acciones en busca de alcanzar las metas planteadas en la actividad pedagógica (figura 2).

Figura 2. Trabajo colaborativo de los participantes en las distintas fases de la actividad formativa



Plataforma tecnológica

En cuanto al entorno tecnológico, se utilizó una plataforma integrada remotamente al servidor Moodle y al OpenSim. La integración del Moodle con OpenSim es posible a través de la instalación y configuración del módulo de Sloodle en el servidor Moodle. Para acceder al entorno de simulación, se especificó la dirección IP del servidor OpenSim a través de su aplicación cliente (visor). Con la integración de la plataforma, los estudiantes trabajan en un entorno de simulación de OpenSim interactuando con sus objetos 3D, de manera que la interacción entre participantes y con los objetos sea registrada en el servidor Moodle.

RESULTADOS

El propósito de este apartado es observar la actuación de los estudiantes con patrones de aprendizaje Strong-Willed y Bridges seleccionados de manera intencionada en busca de evidencias que nos permita describir su actuación en el contexto de la actividad formativa, la secuencia pedagógica y el entorno de simulación.

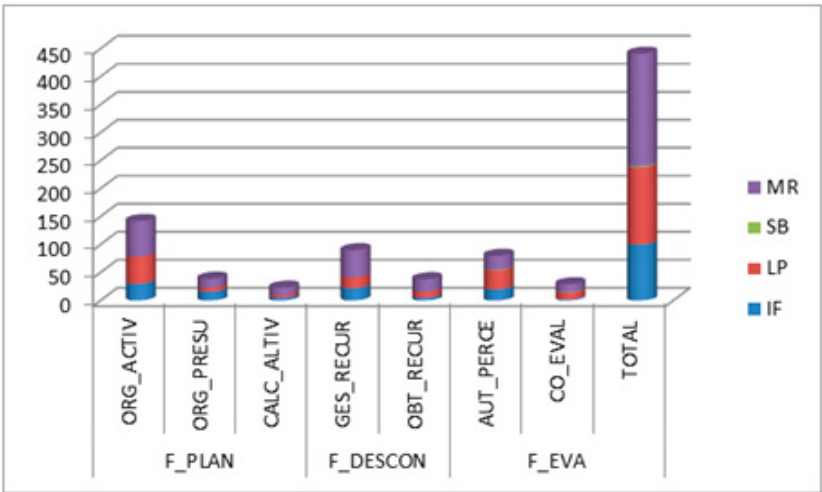
Interacción colaborativa del perfil Strong-Willed

En la tabla 2 y la figura 3 se presentan los resultados de las interacciones generadas por los estudiantes con perfil Strong-Willed en las diferentes fases y actividades que se desarrollaron en el contexto de cada proyecto.

Tabla 2. Interacción del perfil Strong-Willed con propósito colaborativo

Estudiante	F. Planificación			F. Desarrollo		F. Evaluación	
	ORG_ ACTIV	ORG_ PRESU	CALC_ ALTIV	GES_ RECUR	OBT_ RECUR	AUT_ PERCE	CO_ EVAL
IF	30	16	5	22	5	20	2
LP	49	7	5	20	11	34	12
SB	0	0	0	0	0	1	1
MR	63	16	13	48	22	25	14
TOTAL	142	39	23	90	38	80	29

Figura 3. Interacción con propósito colaborativo del perfil Strong-Willed por actividad



La mayor interacción con fines de colaboración del perfil Strong-Willed, en ese orden respectivamente, se presenta en las actividades Organizar Actividad, Gestionar Recursos y Auto Percepción. También, se observa que el perfil Strong-Willed genera interacción con propósito colaborativo en todas las fases de la secuencia pedagógica.

En la tabla 3, se presenta una muestra del tipo de interacciones que realizan los estudiantes con perfil Strong-Willed, a través de las cuales se caracteriza la actuación de los estudiantes con este perfil.

Tabla 3. Características del perfil Strong-Willed

Características	Evidencias de la interacción colaborativa
Organiza y estructura actividades: Plantea y estructura actividades a desarrollarse en el grupo para alcanzar objetivos comunes.	MR: a veure hi ha tres ambits. [A.3.6_EV_G2_61] MR: i cadascu den osaltres es responsable d'un ambit. [A.3.6_EV_G2_65] IF: accions d difusio ja ho vma parlar per aki no?.[A.3.6_EV_G2_493] IF: lo de com fem la publicitat i tot. [A.3.6_EV_G2_494] LP: si, son 5 grups pos anem a fer una paret [A.3.5_CE_G4_128] LP: i dsp vos dic latra activitat [A.3.5_CE_G4_129]

Características	Evidencias de la interacción colaborativa
Asume responsabilidades: En el desarrollo del trabajo colaborativo asume el desarrollo de trabajo en el grupo de manera autónoma.	MR: sino la faig jo mateix. [A.3.6_EV_G2_53] MR: o weno ja la faig jo i li paso. [A.3.6_EV_G2_170] IF: home...trobo q hauria d'estar alla. [A.3.6_EV_G2_573] IF: jo trobo q nhi hauria d'haver un per pista no?. [A.3.6_EV_G2_189] LP: q faig acabo el 6 i ja esta? [A.3.5_CE_G4_419] LP: pos io construio [A.3.5_CE_G4_434]
Distribuye responsabilidades: Distribuye el desarrollo del trabajo entre los demás miembros del grupo.	MR: pos leon has de crear una note [A.3.6_EV_G2_21] MR: algu la vol fer? [A.3.6_EV_G2_52] IF: pero aquesta l'hauria d'enviar leon q es el responsable d competicio [A.3.6_EV_G2_528] IF: i la 9 es cada una el seu. [A.3.6_EV_G2_224] LP: i fan un taller de pintures rupestres : el mural [A.3.5_CE_G4_123] LP: llucia q li va això [A.3.5_CE_G4_138]
Lidera el trabajo del grupo: Es el que marca la pauta de cómo se trabaja, propone y dirige el trabajo del grupo. En ocasiones pregunta para recibir retroalimentación de lo que se está haciendo.	MR: es a dir tots ens hem de repartir de tot. [A.3.6_EV_G2_60] MR: ara be, resposnbale no vol dir que nomes ho pogui fer ell. [A.3.6_EV_G2_67] IF: si avere, esta clar q publici ateltes han d'entrar per separat no? [A.3.6_EV_G2_119] IF: osigui que es parla per aqui no? [A.3.6_EV_G2_174] LP: un x curs xo necessitem espais pq de cada curs se dividien en grups [A.3.5_CE_G4_99] LP: que fem? construim o qdem? [A.3.5_CE_G4_242]
Toma decisiones: Es la persona que decide sobre las acciones que se deben hacer en el grupo.	MR: a veure esl esports que em posat. [A.3.6_EV_G2_509] MR: Futbol, atletisme, natacio, volei handball, hoquei, bàsquet [A.3.6_EV_G2_510] IF: i si això ja ho facada un quan vulgui i ara fem lo d grup? [A.3.6_EV_G2_312] IF: espera q acabo amb la ntoa i continuem [A.3.6_EV_G2_433] LP: avore esta molt be lo q estem fent [A.3.5_CE_G4_249] LP: despues vos truquem i mos dieu que aclariu i ell i jo seguim fent despres ok? [A.3.5_CE_G4_339]

Características	Evidencias de la interacción colaborativa
Colabora con el grupo de trabajo: Apoya al grupo en el desarrollo del trabajo, apoyando a la resolución de problemas, aclarando dudas, guiando y encaminando el logro de objetivos.	MR: es al meeting point [A.3.6_EV_G2_303] MR: ens ho preguntes?. [A.3.6_EV_G2_155] IF: això ja no ho se, crec q nomes hem de dir que hi psoariem. [A.3.6_EV_G2_162] IF: quins espots posariem al mati, quins a la tarde etc. [A.3.6_EV_G2_507] LP: vale va, avore natros mon hem danar a les 3 [A.3.5_CE_G4_81] LP: avore pensem que mos fa falta [A.3.5_CE_G4_94]
Controla la participación activa del grupo: Hace seguimiento de la participación de los miembros del grupo y demanda su integración a colaborar.	MR: Ivet vols deixar el face!. [A.3.6_EV_G2_128] MR: el leon fa mes de mitja hora que esta al face i el pavo no ma contestat pel xat i le rallat a donfu [A.3.6_EV_G2_609] IF: pero s estic aki, q no he marxar en cap moment. [A.3.6_EV_G2_140] IF: no, nose res de leon. [A.3.6_EV_G2_454] LP: llucia trobo [A.3.5_CE_G4_180] LP: al facebook están [A.3.5_CE_G4_559]
Temporaliza el trabajo: Calendariza y establece tiempos para el desarrollo del trabajo del grupo.	MR: pero es que em sebmla que això ha d'estar acabar per avui. [A.3.6_EV_G2_359] MR: si es pot segur el dijous que ve. [A.3.6_EV_G2_361] IF: doncs demà continuem ales 11. [A.3.6_EV_G2_613] IF: molt bé Marc, em esmblla perfecte la teva planificacio [A.3.6_EV_G2_130] LP: son les 2imija casi venga [A.3.5_CE_G4_151] LP: vos vaig dien les atres activitats o dspues? [A.3.5_CE_G4_152]
Proactivo: Identifica las necesidades de manera previsiva y las gestiona en busca de alternativas para solventarlas.	MR: calculem que tindrem uns ingressos de 1500 per patrocinaodr [A.3.6_EV_G2_466] MR: si ens queden totes les pistes fent una rotllana per dir-ho d'alguna manera. [A.3.6_EV_G2_122] IF: i uns 1000 per fer publicitat. [A.3.6_EV_G2_484] IF: pero el pessupost as de dir quins sos els ingresss i quis son els gsts. [A.3.6_EV_G2_390] LP: tenim 150 monedes m diu aquí [A.3.5_CE_G4_143] LP: això pa infantil? pero necessitem un espai tipo una casa per a tenir una paret no? [A.3.5_CE_G4_192]
Persistente y constante en el trabajo	Se observa que el perfil Strong-Willed participa en todas las fases del proyecto lo que denota su persistencia y su constancia en el trabajo

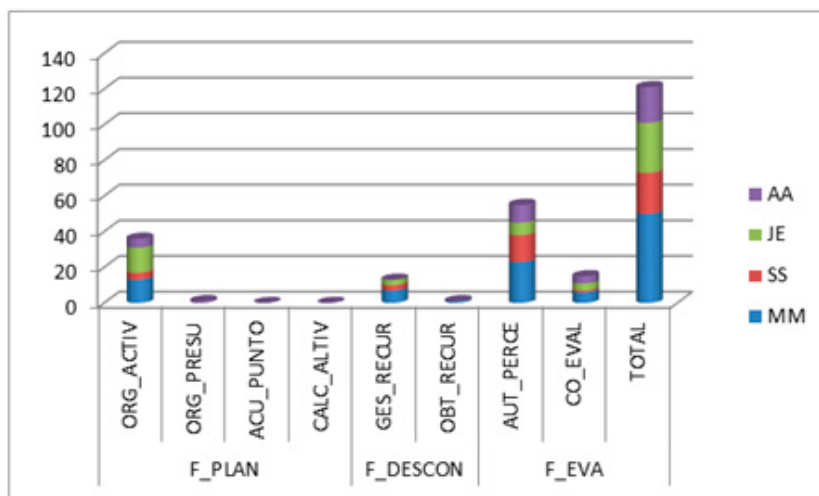
Interacción colaborativa del perfil Bridge

En la tabla 4 y en la figura 4, se presentan los resultados de las interacciones generadas por los estudiantes con perfil Bridge en las diferentes fases y actividades que se desarrollaron en el contexto de cada proyecto.

Tabla 4. Interacción del perfil Bridge con propósito colaborativo

Estudiante	F. Planificación			F. Desarrollo		F. Evaluación	
	ORG_ACTIV	ORG_PRESU	CALC_ALTIV	GES_RECUR	OBT_RECUR	AUT_PERCE	CO_EVAL
IF	13	0	0	7	1	23	6
LP	4	0	0	3	0	15	1
SB	14	0	0	3	0	7	4
MR	5	1	0	0	0	10	4
TOTAL	36	1	0	13	1	55	15

Figura 4. Interacción con propósito colaborativo de perfil Bridge



En los estudiantes con perfil Bridge, se observa que generan mayor interacción colaborativa en las actividades de Auto-percepción, Organiza Actividad y Gestiona

Recursos. También, se observa que el perfil Bridge no genera interacción colaborativa en las actividades de Organiza Presupuesto y Calendariza Actividad.

En la tabla 5, se presenta una muestra del tipo de interacciones que realizan los estudiantes con perfil Bridge, a través de las cuales se caracteriza la actuación de los estudiantes con este perfil. Como se puede observar, las características vienen glosadas o avaladas por la evidencia en forma de citas textuales de las transcripciones de los chats analizadas.

Tabla 5. Características del perfil Bridge

Características	Evidencias de la interacción colaborativa
Motiva al grupo: Estimula al grupo cuando se desarrolla algún trabajo o se alcanza una meta.	SS: es mas facil como en los sims [A.3.1_CE_G3_5] SS: es entretenido [A.3.1_CE_G3_12] AA: siiii [A.3.3_EV_G3_229] AA: perfecte [A.3.3_EV_G3_305] JE: a vale [A3.2_EV_G1_90] JE: ja esta [A3.2_EV_G1_101] MM: mol xulo [A3.3_FP_G2_214] MM: me gusta [A3.3_FP_G2_39]
Se suma al trabajo del grupo: Cuando es requerido asume responsabilidades y colabora planteando iniciativas en el desarrollo del trabajo del grupo.	SS: ja em canviare en tindre temps k stic molt enfeinada nena XD [A.3.1_CE_G3_6] SS: a la smbra d ls pinos...XD [A.3.1_CE_G3_18] AA: i quins podem triar? [A.3.3_EV_G3_298] AA: jo trobo k isostar es mes esportiva k les altres. [A.3.3_EV_G3_317] JE: quan els acceptem dieu-ho [A3.2_EV_G1_31] JE: Organitzar l'entrada i sortida de tots els assistents [A3.2_EV_G1_36] MM: es lo qe necesitamos [A3.3_FP_G2_34] MM: i esciure alguna koseta x les parets [A3.3_FP_G2_145]
Se apoya en su grupo: Se apoya en el trabajo de los compañeros del grupo para aprender y resolver cosas que desconoce cómo hacerlas.	SS: si ya te e visto kmo lo acias [A.3.1_CE_G3_21] SS: dl nostre grup o en general? [A.3.1_CE_G3_37] AA: ara on vaig? [A.3.3_EV_G3_252] AA: quines heu fet? [A.3.3_EV_G3_257] JE: llegir que? [A3.2_EV_G1_] JE: k ja existeix no?? [A3.2_EV_G1_] MM: avere esplicam [A3.3_FP_G2_] MM: ajjaja sus ideas [A3.3_FP_G2_]

Características	Evidencias de la interacción colaborativa
Expresivo: Expresa sus emociones y las transmite al grupo de manera espontánea.	MM: qui es qui [A3.3_FP_G2_10] MM: ye ye ye ye y [A3.3_FP_G2_19] SS: bah ...estaran al meu favor xd [A.3.1_CE_G3_] SS: ja els sobornare [A.3.1_CE_G3_] AA: uf es molt llarg eh [A.3.3_EV_G3_] AA: bona loren! [A.3.3_EV_G3_] JE: pamplines [A3.2_EV_G1_] JE: què us sembla? [A3.2_EV_G1_]
Comunicativo: Comunica de manera natural y simple los sucesos de su entorno.	SS: x eso dgo [A.3.1_CE_G3_15] SS: tenen problemas [A.3.1_CE_G3_40] AA: nomes veig les dues ultimes frases que has dit ara [A.3.3_EV_G3_277] AA: vale he llegit una mica [A.3.3_EV_G3_290] JE: me rebeu? [A3.2_EV_G1_13] JE: algun més [A3.2_EV_G1_52] MM: med recibes ? [A3.3_FP_G2_17] MM: no le dire anda a nadie [A3.3_FP_G2_46]
Intermitente en el trabajo	Se puede decir que es intermitente y poco constante en el desarrollo del trabajo de grupo

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En esta investigación, se ha evidenciado que los entornos de simulación 3D con mediación pedagógica favorecen la comunicación, interacción y colaboración de los participantes del proceso formativo; estimulando la actividad de los participantes en el desarrollo de las actividades formativas. En el contexto de la actividad formativa y la secuencia pedagógica, se observa que se genera interacción con propósito de colaboración, donde los participantes aportan sus ideas y alternativas, realizan trabajo efectivo para la consecución de los objetivos del grupo.

También, se observa que el comportamiento y la actuación de los perfiles Strong-Willed y Bridge son distintos. El perfil Strong-Willed se caracteriza por organizar, asumir y distribuir responsabilidades, tomar decisiones, colaborar, liderar el trabajo del grupo, ser persistente y constante. Sin embargo, el perfil Bridge se caracteriza por ser comunicativo y expresivo, se convierte en el motivador del grupo, se apoya en el conocimiento de los miembros del grupo para aprender y desarrollar sus actividades y carece de continuidad durante el desarrollo del trabajo grupal.

Una vez estudiada y analizada la actuación de los perfiles Strong-Willed y Bridge en las interacciones con propósito colaborativo, se observa que la aportación efectiva a través de las interacciones de los participantes no es la misma ni en calidad ni en cantidad; por tanto, existen diferencias entre cada participante, lo que permite

reconocer su individualidad a la hora de aprender. El análisis de la comunicación de los perfiles específicos determinados en la muestra ha facilitado un resultado que añade valor significativo a la investigación en la medida que contribuye a la caracterización de estos dos perfiles (tabla 6).

Tabla 6. Aportación a las características de los perfiles Strong-Willed y Bridge

Strong-Willed	Bridge
Organiza y estructura actividades. Asume Responsabilidades. Distribuye Responsabilidades. Lidera el trabajo en grupo. Toma decisiones. Colabora con el grupo de trabajo. Controla la participación activa del grupo. Temporaliza el trabajo. Proactivo. Persistente y constante en el trabajo.	Motiva al grupo. Se suma al trabajo del grupo. Se apoya en el grupo. Expresivo. Comunicativo. Intermitente en el trabajo.

Además, se ha considerado conveniente utilizar esta estrategia para conformar grupos con estudiantes de diferentes perfiles para que integrados en el trabajo se apoyen y colaboren mutuamente durante el proceso de aprendizaje. Ligado a lo anterior, con el conocimiento de los diferentes patrones y perfiles de aprendizaje de los estudiantes, los profesores podrían impulsar sociedades para fomentar y combinar estrategias que permitan sacar el mejor provecho de las diferentes características de aprendizaje de los estudiantes en el proceso de enseñanza–aprendizaje.

Desde el quehacer docente, se encuentra una gran oportunidad para apoyar el desarrollo de actitudes y aptitudes, integrando al proceso formativo actividades que promuevan el aprendizaje activo en concordancia con los perfiles de aprendizaje, garantizando una mayor motivación a la hora de aprender.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a los revisores por sus valiosas aportaciones y a los docentes y estudiantes, quienes voluntariamente participaron en este estudio. Gracias a los investigadores del Applied Research Group in Education and Technology (ARGET) por toda su ayuda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cela-Ranilla, J. (2008). *Personality, learning patterns and performance of first year students* (Tesis doctoral). Hamburg: Universität Hamburg. Recuperado de <http://ediss.sub.uni-hamburg.de/volltexte/2010/4807/>
- Dawkins, B. U., Kottkamp, R. B., y Johnston, C. A. (2010). *Intentional teaching: The let me learn® classroom in action*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press. doi: <http://dx.doi.org/10.4135/9781452274669>
- Della Porta, D., y Keating, M. (2008). *Approaches and methodologies in the social sciences: A pluralist perspective*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- De Oliveira, J. M., Gallardo-Echenique, E., Bettencourt, T., y Gisbert, M. (2012). Meandros de la interacción: Desafíos del uso pedagógico de los entornos virtuales 3D [Monográfico Entornos Virtuales de Aprendizaje en Iberoamérica]. *Revista Ibero-Americana de Educación*, 60, 153-151.
- Domínguez Rodríguez, E., y Alonso Díaz, L. (2012). La complementariedad de entornos virtuales síncronos y asíncronos de aprendizaje en los procesos formativos. In L. García Aretio (Ed.), *Sociedad del conocimiento y educación* (149-154). Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- Gallardo-Echenique, E. E. (2012). Hablemos de estudiantes digitales y no de nativos digitales. *Universitas Tarraconensis, Revista de Ciències de l'Educació*, 7-21.
- Gallardo-Echenique, E. E., Marqués Molías, L., y Bullen, M. (2014). Usos académicos y sociales de las tecnologías digitales del estudiante universitario de primer año. *Tendencias Pedagógicas*, 23, 191-204. Recuperado de http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2014_23_14.pdf
- Guiza Ezkauriatza, M. (2011). *Trabajo colaborativo en la web: Entorno virtual de autogestión para docentes* (Tesis doctoral). Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.
- Hernández, J., Pennesi, M., Sobrino, D., y Vázquez, A. (Coord.) (2013). *Tendencias emergentes en Educación con TIC*. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Johnston, C. A. (1996). *Unlocking the will to learn*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Johnston, C. A., y Dainton, G. (1996). *The learning combination inventory*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., y Johnson Holubec, E. (1994). *The New Circles of Learning: Cooperation in the Classroom and School*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Johnson, D. W., y Johnson, R. T. (2004). Cooperation and the use of technology. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research on educational communications and technology*. 2nd ed., (785-811). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lucero, M. M. (2003). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación (RIE)*, 1-20. Recuperado de http://www.rieoei.org/tec_edu18.htm
- Maldonado Pérez, M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Laurus*, 13(23), 263-278. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/761/76102314.pdf>
- Martínez Sánchez, F., y Prendes Espinosa, M. P. (Eds.) (2004). *Nuevas tecnologías y educación*. Madrid: Pearson-Prentice Hall.
- Maxwell, J. A. (2009). Designing a qualitative study. In L. Bickman y D. J. Rog (Eds.), *The SAGE Handbook*

- of *Applied Social Research Methods*. 2nd ed., (214-253). doi: <http://dx.doi.org/10.4135/9781483348858>
- Medina Vidal, F., y Hernández Gómez, E. (2011). El aprendizaje colaborativo como herramienta para la innovación educativa en el aula de la Educación Secundaria Obligatoria. En *Congreso Internacional de Innovación Docente* (pp. 1943-1954). Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena.
- Simul@ (2008). *Evaluación de un entorno tecnológico de simulación para el aprendizaje de competencias transversales en la universidad* (Ref. EDU2008-01479) Recuperado de <http://late-dpedago.urv.cat/simula>
- Vaca-Barahona, B. E. (2012). *Comunicación y perfiles de aprendizaje en entornos de simulación 3D* (Master's Thesis). Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.
- Vega Cruz, P., Almaraz, F., Pinto Escribano, J., Ortega Mohedano, J., López Rodrigo, J., y Martín Hernández, S. (Eds.). (2011). *Aproximación pedagógica a las plataformas open source en la universidad española* (Monográfico SCOPEO N° 2). Salamanca: SCOPEO.
- Villamizar Carrillo, L. (2006). Aplicación del sistema de aprendizaje Let Me Learn ® en la formación técnica y didáctica en Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC's) de Profesores Universitarios: dos estudios de caso. *Universitas Tarraconensis, Revista de Ciències de l'Educació*, 233-246. Recuperado de <http://pedagogia.fcep.urv.cat/revistaut/revistes/juny06/article11.pdf>
- Villamizar Carrillo, L., González Soto, Á.-P., y Gan Acosta, A. (2008). Uso e importancia de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICS) en la docencia universitaria: Un estudio de caso utilizando Let Me Learn. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, 1(11), 92-97.

PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES

Byron Vaca-Barahona. Doctor en Tecnologías Educativas: e-learning y gestión del conocimiento en la Universidad Rovira i Virgili (España). Miembro del grupo de investigación "Applied Research Group in Education and Technology (ARGET)". Principales áreas de investigación: entornos de simulación en 3D, comunidades virtuales de aprendizaje, trabajo colaborativo, perfiles de aprendizaje, ingeniería de software, seguridades informáticas, e-learning, desarrollo de aplicaciones informáticas, software libre.

E-mail: bvacab@espoch.edu.ec

DIRECCIÓN DEL AUTOR

Escuela de Ingeniería de Sistemas
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Panamericana Sur Km. 1 1/2
Riobamba (Ecuador)

Jose Cela-Ranilla. Doctor en Educación en la Universidad de Hamburgo (Alemania). Miembro del grupo de investigación “Applied Research Group in Education and Technology (ARGET)”. Principales áreas de investigación: entornos de simulación en 3D, comunidades virtuales de aprendizaje, trabajo colaborativo, trabajo en equipo, perfiles de aprendizaje.

E-mail: josemaria.cela@urv.cat

DIRECCIÓN DEL AUTOR

Departamento de Pedagogía
Universitat Rovira i Virgili
Campus Sescelades. Carretera de Valls s/n.
Tarragona (España)

Eliana Esther Gallardo-Echenique. Doctora en Tecnologías Educativas: e-learning y gestión del conocimiento en la Universidad Rovira i Virgili (España). Miembro del grupo de investigación “Applied Research Group in Education and Technology (ARGET)”. Principales áreas de investigación: competencia digital, estudiante digital, e-learning, trabajo colaborativo, entornos de simulación en 3D, juegos educativos, tecnologías digitales, métodos cualitativos, método mixto.

E-mail: egallardo@continental.edu.pe

DIRECCIÓN DE LA AUTORA

Oficina de Virtualización de Contenidos
Universidad Continental
Av. San Carlos 1980
Huancayo (Perú)

Fecha de recepción del artículo: 19/10/2015

Fecha de aceptación del artículo: 21/01/2016

Como citar este artículo:

Vaca-Barahona, B. E., Cela-Ranilla, J., y Gallardo-Echenique, E. E. (2016). Perfiles de aprendizaje y trabajo colaborativo en entornos de simulación en 3D. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 193-215. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15438>

Factores predictores de la satisfacción de estudiantes de cursos virtuales

Prediction factors of student satisfaction in online courses

Jimmy Zambrano Ramírez

Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui (Ecuador)

Resumen

La facilidad de acceso y uso cotidiano de las recientes tecnologías de la información y la comunicación ha permitido un desarrollo impresionante de ofertas universitarias completamente virtuales. Estos desarrollos también han planteado importantes cuestiones sobre cuáles son los determinantes que afectan el aprendizaje, el desempeño y la retención de los estudiantes de estas ofertas académicas. Uno de estos determinantes es el grado en el cual los cursos o programas virtuales satisfacen las expectativas de los estudiantes. En este estudio se investigó los factores predictores de la satisfacción estudiantil identificados por Sun y sus colaboradores (2008) con estudiantes hispanohablantes. Se tradujo el cuestionario al español y fue respondido por 102 participantes. El análisis de consistencia interna dio como resultado alta confiabilidad. El análisis de correlación mostró que todos los factores estudiados, con excepción de la ansiedad por el uso de computadoras, están significativamente correlacionados con la satisfacción estudiantil. El análisis de regresión con pasos sucesivos encontró que los factores flexibilidad del curso, actitud docente hacia el e-learning, autoeficacia del estudiante en el uso de Internet y percepción de la interacción predicen el 47.2% de la satisfacción estudiantil. Basado en estos resultados se ofrecen orientaciones para los administradores de cursos virtuales de educación superior.

Palabras clave: satisfacción del alumnado; aprendizaje asistido por ordenador; enseñanza a distancia; administración educativa.

Abstract

The easy access and daily use of recent information and communication technologies has led to an impressive development of university offers completely in online modality. These developments have also raised important questions about the determining factors that affect learning, performance and retention of the learners of these academic programs. One of these determinants is the degree to which virtual courses or programs satisfy the learners' expectations. Specifically, this study investigated the predictor factors of learner satisfaction identified by Sun and colleagues (2008) among Hispanic learners. The questionnaire was translated into Spanish and filled out by 102 participants. The internal consistency analysis resulted in high reliability. Correlation analysis showed that all the factors studied, except computer anxiety, are significantly correlated with learner satisfaction. The stepwise regression analysis found that course flexibility, instructor attitude towards e-learning, student Internet

self-efficacy, and perception of the interaction factors determine almost 47.2% of student satisfaction. Based on these results, guidance is offered for managers of higher education virtual programs.

Keywords: student satisfaction; computer-based learning; distance teaching; educational administration.

El creciente interés de los centros universitarios en la educación virtual así como la introducción de las tecnologías en los procesos de instrucción y de aprendizaje plantean importantes desafíos y preguntas para quienes diseñan políticas educativas institucionales, para los administradores educativos, los instructores, e incluso para los mismos estudiantes (Zambrano, 2012). Ante esto, la investigación científica está produciendo muchísimas orientaciones sobre los diferentes aspectos y factores relacionados con la implementación efectiva de programas virtuales, tal como se puede observar en la reciente literatura científica (Moore, 2013; Rudestam y Schoenholtz-Read, 2010). Sin embargo, aún existen muchas preguntas por clarificar. Una de estas está relacionada con la satisfacción de los estudiantes con respecto a su experiencia de aprender a través de cursos virtuales.

LA SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL

La satisfacción estudiantil ha sido concebida como el grado de congruencia entre las expectativas previas de los estudiantes y los resultados obtenidos, con respecto a la experiencia de aprender a través de cursos virtuales (Allen, Omori, Burrell, Mabry y Timmerman, 2013; Moore y Shelton, 2014; Simpson, 2003). Se la considera como un estándar clave para la evaluación de la calidad de la educación virtual (Rubio Gómez, 2003). Además, se ha sugerido que la satisfacción está asociada al desempeño y la retención de los estudiantes en los cursos virtuales, pero la evidencia empírica sobre esto todavía no es concluyente (Drouin, 2008). De hecho, se ha encontrado que la satisfacción estudiantil está mediada por factores que no están asociados directamente con el curso o la institución educativa (Peralta Castro, Escobar Jurado, Mora Rodríguez, Martínez González y Rocío Velandia, 2014).

La búsqueda de evidencias de factores asociados o que predicen la satisfacción estudiantil ha dado lugar a numerosos estudios empíricos, e incluso a algunos meta-análisis. Estas investigaciones han identificado factores tales como:

- el instructor, la tecnología y la interactividad (Bolliger y Martindale, 2004);
- la interacción de los estudiantes con el contenido, con los profesores y con los otros estudiantes (Swan, 2001);

- el sentido de comunidad (Drouin, 2008), la perseverancia en desafíos de estudios independientes, la facilidad de uso del computador y de interacción con el docente (Bray, Aoki, y Dlugosh, 2008);
- la presencia de enseñanza, cognitiva y social (Akyol y Garrison, 2010);
- la ansiedad del estudiante, la actitud del profesor, la flexibilidad, la calidad del curso, la percepción de utilidad, la facilidad de uso del sistema y la diversidad de la evaluación, (Sun, Tsai, Finger, Chen, y Yeh, 2008);
- la organización del curso, del proceso de enseñanza-aprendizaje y de las instalaciones e infraestructura (Sanjuán Gómez, Gómez Martínez, Rabell Piera, Arcia Arcia, y Morales Velázquez, 2011).

Meta-análisis como el de Allen, Bourhis, Burrell y Mabry (2002) y el de Williams (2006) dan luces sobre qué factores predicen la satisfacción estudiantil en la educación virtual, e incluso comparan sus resultados con los de la educación presencial.

Estos estudios pueden orientar la evaluación de la satisfacción estudiantil de los programas virtuales para hispanohablantes. No obstante, a la hora de emprender un proceso de evaluación nos encontramos con algunos problemas: la mayoría de las investigaciones publicadas han sido hechas entre poblaciones anglohablantes; hay muchos factores o variables relacionadas con la satisfacción estudiantil, de las cuales algunos términos se refieren a una misma variable (e.g., interactividad e interacción estudiantes-estudiantes) y diferentes variables son nombradas con un mismo término (e.g., docente, instructor, o facilitador); además, existen instrumentos para diferentes factores que se miden con diversas escalas. Debido a estos problemas, se precisa de un modelo que integre los factores que afectan la satisfacción en un solo instrumento y cuyos componentes hayan mostrado tener evidencia empírica según la literatura científica.

En la revisión de la literatura, se pudo identificar al modelo de Sun et al. (2008) como uno de los que podría superar los problemas arriba mencionados. Sun y sus colaboradores han tenido en cuenta las múltiples dimensiones con las que debe abordarse la satisfacción estudiantil. Por esto, su modelo está compuesto por seis dimensiones y trece variables o factores independientes y la satisfacción estudiantil como variable dependiente. La dimensión *estudiante* está compuesta por los factores: actitud hacia las computadoras, ansiedad y autoeficacia; la dimensión *instructor* por: respuesta oportuna y actitud hacia el e-learning; la dimensión *curso* por: flexibilidad y calidad; la dimensión *tecnología* por: calidad tecnológica y calidad de la Internet; la dimensión *diseño* por: percepción de utilidad y de facilidad de uso del sistema; y la dimensión *ambiente* por: diversidad de la evaluación del aprendizaje y percepción de interacción con otros.

El modelo de Sun y sus colaboradores tiene algunas ventajas. Se puede observar que las dimensiones y factores que lo componen se basan en evidencia empírica.

Además, el instrumento ha sido validado, tiene alta confiabilidad y se ha aplicado a estudiantes universitarios. Su limitación es que aún no ha sido probado con poblaciones de hispanohablantes. Por esto, no se sabe cuán confiable es el instrumento en este contexto, qué variables tienen mayor o menor capacidad predictiva, o qué variables tienen más relevancia según el dominio específico de conocimiento o carrera universitaria. Para superar esta limitación, se requiere traducir y adaptar el instrumento, llevar a cabo algunas investigaciones que arrojen luces sobre la pertinencia de los factores originalmente planteados, así como mejorar el modelo introduciendo otros factores y condiciones asociadas a la satisfacción estudiantil.

Por consiguiente, en este estudio se dará el paso inicial de probar el instrumento con estudiantes hispanohablantes y confirmar las hipótesis planteadas por Sun et al. (2008). Para esto, se consideran todas las dimensiones, factores y reactivos tal y como fueron establecidos en el estudio original. Véase la tabla 1. Al aplicar el instrumento será posible identificar las variables que de forma individual están correlacionadas significativamente y cuáles de ellas, al combinarse, predicen mejor la satisfacción. Esto es, la presente investigación permitirá observar si los factores que predicen la satisfacción de estudiantes taiwaneses también predicen la satisfacción de sus homólogos ecuatorianos; y observar sus diferencias. Consecuentemente, utilizaremos las mismas hipótesis:

- H1. La actitud de los estudiantes hacia las computadoras está positivamente relacionada con su percepción de satisfacción.
- H2. La ansiedad de los estudiantes por el uso de computadoras está negativamente relacionada con su percepción de satisfacción.
- H3. La autoeficacia de los estudiantes por el uso de Internet está positivamente relacionada con su percepción de satisfacción.
- H4. La respuesta oportuna del docente está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.
- H5. Las actitudes del docente hacia el e-learning están positivamente relacionadas con la percepción de satisfacción estudiantil.
- H6. La flexibilidad del curso está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.
- H7. La calidad del curso está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.
- H8. La calidad de la tecnología está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.
- H9. La calidad de la Internet está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.
- H10. La percepción de utilidad del sistema está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.

- H11. La percepción de facilidad de uso del sistema está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.
H12. La diversidad de la evaluación del aprendizaje está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.
H13. La percepción de la interacción con otros está positivamente relacionada con su percepción de satisfacción.

Tabla 1. Dimensiones, factores y reactivos del cuestionario de la satisfacción estudiantil

Factores	Reactivos
<i>Satisfacción</i>	Estoy satisfecho con mi decisión de tomar este curso por Internet. Si tengo la oportunidad de tomar otro curso vía Internet, con gusto lo haría. Fue sabia mi elección de tomar este curso por Internet. Me quedé satisfecho con este curso. Siento que este curso satisfizo mis necesidades. Voy a tomar tantos cursos por Internet como pueda. Quedé decepcionado por cómo se llevó a cabo este curso. (I) Si tuviera que hacerlo de nuevo, no tomaría este curso por Internet. (I) Se me ha hecho más difícil tomar este curso a través de Internet que otros cursos. (I)
<i>Dimensión 1: Estudiante</i>	
<i>Factor 1. Actitud de los estudiantes hacia las computadoras</i>	Creo que trabajar con computadoras es difícil. (I) Creo que trabajar con computadoras es muy complicado. (I) Creo que trabajar con computadoras requiere habilidades técnicas. (I) Creo que trabajar con computadoras me hace sentir gran tensión psicológica. (I) Creo que trabajar con computadoras es factible si alguien sabe lenguaje de programación (tales como el Basic, Java entre otros). (I) Creo que trabajar con computadoras es recomendable para personas con mucha paciencia. (I) Creo que trabajar con computadoras hace a una persona más productiva en su trabajo. Creo que trabajar con computadoras es solo para personas jóvenes. (I)
<i>Factor 2. Ansiedad del estudiante por el uso de computadoras</i>	Trabajar con una computadora me hace sentir muy nervioso. Me da angustia cuando pienso que tengo que utilizar una computadora. Las computadoras me hacen sentir incómodo. Las computadoras me hacen sentir intranquilo y confuso.

Factores	Reactivos
<i>Factor 3: Autoeficacia del estudiante en el uso de Internet</i>	Siento confianza para iniciar un curso (materia o asignatura) a través de la conexión a Internet. Siento confianza en conectarme a las páginas de Internet que desee. Siento confianza en finalizar este curso a través de Internet. Siento confianza en descargar los materiales de aprendizaje (textos, audio, videos, etc.) desde Internet. Siento confianza en dar clic en las páginas de Internet que desee. Siento confianza en ir a las páginas anteriores dando clic en la función “Atrás”. Siento confianza en ir a la siguiente página dando clic en la función “Adelante”. Siento confianza al desplazarme en la pantalla de la computadora. Siento confianza en Internet para hacer búsquedas en Google, Yahoo u otros. Siento confianza en encontrar en Internet la información que necesito para un tema específico. Siento confianza en seleccionar las palabras correctas para buscar en Internet. Siento confianza en imprimir materiales de Internet. Siento confianza en finalizar todo el programa de estudios por Internet.
<i>Dimensión 2: Docente</i>	
<i>Factor 4: Respuesta oportuna del docente</i>	Recibí comentarios sobre mis actividades o tareas del curso de forma oportuna.
<i>Factor 5: Actitud del docente hacia el e-learning</i>	Comparando tu experiencia de aprendizaje entre clases presenciales y virtuales, ¿piensas que el profesor de este curso utiliza la web adecuadamente para enseñar?
<i>Dimensión 3: Curso</i>	
<i>Factor 6: Flexibilidad del curso</i>	Tomar este curso por Internet me permitió organizar mis tareas de clases más efectivamente. Las ventajas de tomar clases por Internet superan cualquier desventaja. Tomar este curso por Internet me permitió tener más tiempo para otras actividades. No hubo serios inconvenientes en tomar el curso por Internet. Tomar este curso por Internet me permitió organizar mi horario de trabajo de forma más efectiva. Tomar este curso por Internet me permitió ahorrar el tiempo de transporte que implica ir a una clase presencial. Tomé este curso por Internet porque de otra manera no hubiera sido posible. Tomar cursos por Internet me permitirá terminar el programa de estudio más rápidamente.

Factores	Reactivos
<i>Factor 7: Calidad del curso</i>	El desarrollo del curso a través de Internet ha mejorado su calidad en comparación con otros cursos. La calidad de este curso se compara favorablemente con la de mis otros cursos. La calidad del curso no fue afectada por utilizar la Internet.
<i>Dimensión 4: Tecnológica</i>	
<i>Factor 8: Calidad tecnológica</i>	Siento que las tecnologías de la información (computadoras, celulares, conexión a Internet, etc.) utilizadas en los cursos por Internet son muy fáciles de usar. Siento que las tecnologías de la información empleadas en los cursos por Internet tienen muchas funciones útiles. Siento que las tecnologías de la información usadas en los cursos por Internet son flexibles. Siento que las tecnologías de la información utilizadas en los cursos por Internet son fáciles de adquirir.
<i>Factor 9: Calidad de Internet</i>	Estoy satisfecho con la velocidad de mi conexión a Internet. Siento que la calidad de comunicación por Internet no es buena. (I) Siento que el pago de la conexión a Internet es muy caro. (I) Siento que es fácil estar conectado a Internet.
<i>Dimensión 5: Diseño</i>	
<i>Factor 10: Percepción de utilidad del sistema virtual</i>	El uso de las plataformas web (tales como Itslearning o Moodle) aumentará mi efectividad en el programa de estudios. El uso de las plataformas web mejorará mi desempeño en el programa de estudios. Las plataformas web son útiles para el programa de estudios. El uso de las plataformas web aumentará mi productividad.
<i>Factor 11: Percepción de facilidad de uso del sistema virtual</i>	Me es fácil desempeñarme bien en el manejo de las plataformas web. Me es fácil aprender a utilizar las plataformas web. Me es fácil conseguir una plataforma web para hacer lo que yo quiera. Me es fácil usar una plataforma web.
<i>Dimensión 6: Ambiental</i>	
<i>Factor 12: Diversidad en la evaluación</i>	Este curso ofrece muchas formas de evaluación de mi aprendizaje (cuestionarios, trabajos escritos, presentaciones orales, etc.).

Factores	Reactivos
<i>Factor 13: Percepción de la interacción con otros</i>	La interacción entre estudiantes fue más difícil que en otros cursos. (I) Es difícil participar en las discusiones en este curso, en comparación con otros cursos. (I) Aprendí más de mis compañeros de este curso que en otros cursos. El instructor animó frecuentemente a que los estudiantes interactúen. Mientras el curso progresó, la interacción con otros estudiantes y el profesor, a través de la plataforma web, fue más natural. Sentí que la calidad de las discusiones, a través de la plataforma, fue alta durante todo el curso. Fue fácil seguir el hilo de las discusiones a través de la plataforma web. Las dinámicas de clase (discusiones grupales, lluvia de ideas, juego de roles, etc.) no fueron tan diferentes a las de otros cursos. No se utilizó la plataforma para interactuar con los demás estudiantes de la clase. (I)
<i>Nota:</i> Cuestionario traducido de “What drives a successful e-learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction,” por P.-C. Sun, R. J. Tsai, G. Finger, Y-Y. Chen y D. Yeh, 2008, <i>Computers & Education</i>, 50, pp. 1197-1199. Se usa una escala tipo Likert de 7 puntos ordenada desde ‘totalmente en desacuerdo’ (marcada con 1) a ‘totalmente de acuerdo’ (marcada con 7) para medir todos los reactivos del cuestionario. Los marcados con (I) denota que se miden con la escala inversa. <i>Fuente:</i> Traducción realizada por autor	

METODOLOGÍA

Participantes

Los participantes fueron estudiantes ($N = 102$), hombres ($N = 65$) y mujeres ($N = 37$) matriculados en el programa de Teología modalidad virtual de la Fundación FLEREC. Los participantes equivalen al 81.6% del total de 125 estudiantes matriculados en el programa. Se aseguró a los participantes que su contribución en la investigación era confidencial.

El programa de teología dura cuatro años, los cuales se cursan en dieciséis trimestres. Los estudiantes tienen la exigencia de tomar cuatro cursos en cada trimestre. El 75% del programa se compone de cursos con contenido conceptual predominante, tales como Teología sistemática, Antiguo y Nuevo Testamento, Historia de la iglesia cristiana europea y latinoamericana; el 25% restante, de cursos con contenido procedimental predominante, tales como Consejería Pastoral y Didáctica de la educación religiosa.

Todos los cursos del programa de teología están soportados en una plataforma web. Los materiales de los cursos requieren que los estudiantes aprendan principalmente de lecturas de artículos y libros electrónicos, guías de estudio escritas y explicaciones didácticas redactadas por los docentes. La comunicación entre los participantes

ocurre a través de foros de discusión, de la mensajería de la plataforma y de mensajes de correo electrónico. Las tareas de aprendizaje fomentan la comprensión, el análisis y la reflexión crítica, así como la aplicación de los conocimientos para resolver los problemas de las comunidades eclesíásticas de los estudiantes.

Procedimiento

El cuestionario de factores críticos de Sun et al. (2008) fue traducido del idioma inglés al español siguiendo las recomendaciones propuestas por Geisinger (1994) sobre la traducción y adaptación de instrumentos de evaluación de diferentes culturas y lenguajes.

Antes de iniciar la recolección de datos, se contó con la autorización de la Dirección de Educación a Distancia de la Fundación. Los datos fueron recogidos por medio de la plataforma SurveyMonkey™, la cual permite administrar cuestionarios de encuestas a través de Internet. Dos semanas antes de finalizar el periodo de clases, los 125 estudiantes matriculados en el programa de teología recibieron una invitación, vía correo electrónico, para participar voluntariamente en el estudio. En el mismo correo se incluyó la dirección electrónica del cuestionario, el cual fue configurado para que sea respondido una sola vez por cada participante. Para el análisis de los datos se usó el programa estadístico SPSS™ versión 20 para computadoras Apple™.

Mediciones

La medición en este estudio fue el nivel de satisfacción de los estudiantes de cursos virtuales. Para esto, se usó el cuestionario de factores críticos de Sun et al. (2008). Este cuestionario midió la relación de trece factores asociados a la experiencia de aprendizaje en cursos virtuales como variables independientes y la satisfacción estudiantil como variable dependiente.

Las variables independientes medidas son: actitud de los estudiantes hacia las computadoras, ansiedad de los estudiantes por el uso de computadoras, autoeficacia de los estudiantes en el uso de Internet, respuesta oportuna del docente, actitudes del docente hacia el e-learning, flexibilidad del curso, calidad del curso, calidad de la tecnología, calidad de Internet, percepción de utilidad del sistema virtual, percepción de facilidad de uso del sistema virtual, diversidad de la evaluación del aprendizaje y percepción de interacción con otros. A diferencia de la investigación original, en este estudio todas las escalas que componen el cuestionario fueron medidas con una escala tipo Likert de siete puntos, ordenadas desde ‘totalmente en desacuerdo’ (marcado con 1) hasta ‘totalmente de acuerdo’ (marcado con 7).

RESULTADOS

Análisis confiabilidad del instrumento

El cálculo de la consistencia interna se hizo con el programa SPSS™. Se realizó el análisis de confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach para el instrumento completo y para las escalas que lo componen. En el cálculo de todo el instrumento se incluyeron los 73 reactivos y se obtuvo un Alfa de 0.92.

La tabla 2 presenta los cálculos del Alfa de las 11 escalas. Como se puede observar, la mayoría de las escalas alcanzaron el mínimo de confiabilidad aceptable de 0.7 (Kline, 1999): actitud del estudiante hacia las computadoras = 0.73; la ansiedad del estudiante por el uso de computadoras = 0.84; autoeficacia del estudiante en el uso de Internet = 0.93; la flexibilidad del curso = 0.76; calidad del curso = 0.85; percepción de utilidad del sistema virtual = 0.86, percepción de facilidad de uso del sistema virtual = 0.77; percepción de la interacción con otros = 0.85; percepción de satisfacción de los estudiantes de cursos virtuales = 0.81. Las escalas que no alcanzaron el mínimo aceptable son las de calidad de Internet 0.59 y de calidad tecnológica 0.66.

Análisis de correlaciones y regresión

Se llevó a cabo el análisis de correlación y luego de regresión por el método de pasos sucesivos entre la percepción de satisfacción de los estudiantes de cursos virtuales como variable dependiente y la actitud del estudiante hacia las computadoras, la ansiedad del estudiante por el uso de computadoras, la autoeficacia del estudiante en el uso de Internet, la respuesta oportuna del docente, la actitud del docente hacia el e-learning, la flexibilidad del curso, la calidad del curso, la calidad tecnológica, la calidad de Internet, la percepción de utilidad del sistema virtual, la percepción de facilidad de uso del sistema virtual, la diversidad en la evaluación y la percepción de la interacción con otros como variables independientes.

Para contrastar las hipótesis se calculó el coeficiente de correlación. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 2. Como se puede observar, se confirmaron 12 de las 13 hipótesis planteadas. Se encontró que la actitud de los estudiantes hacia las computadoras ($r = .26$; $p < 0.01$), la autoeficacia de los estudiantes por el uso de Internet ($r = .37$; $p < 0.01$), la respuesta oportuna del docente ($r = .26$; $p < 0.01$), las actitudes del docente hacia el e-learning ($r = .43$; $p < 0.01$), la flexibilidad del curso ($r = .57$; $p < 0.01$), la calidad del curso ($r = .52$; $p < 0.01$), la calidad de la tecnología ($r = .33$; $p < 0.01$), la calidad de Internet ($r = .35$; $p < 0.01$), la percepción de utilidad del sistema ($r = .26$; $p < 0.01$), la percepción de facilidad de uso del sistema ($r = .26$; $p < 0.01$), la diversidad de la evaluación del aprendizaje ($r = .41$; $p < 0.01$) y la percepción de interacción con otros ($r = .45$; $p < 0.01$) están positivamente

correlacionadas con la percepción de satisfacción de los estudiantes de los cursos virtuales. Se encontró que la ansiedad del estudiante por el uso de computadoras está negativamente correlacionada con la percepción de satisfacción estudiantil ($r = -.17$), pero que no es significativa. La tabla 3 presenta un resumen de las pruebas que indica la aceptación/rechazo de las hipótesis.

Con estos resultados se procedió a probar el modelo mediante la regresión. Se realizaron los cálculos para asegurarse de no violar los supuestos de este método. Se solicitó un gráfico P-P normal de regresión de residuo tipificado y se observó que no hay desviaciones importantes. Además, esta normalidad se observó en el gráfico de dispersión, el cual no mostró patrones claros o sistemáticos de los residuos. Se usó el Índice de Condición para evaluar la multicolinealidad entre las variables independientes, resultando en 25.22 sin que alcance el valor moderado de 30 sugerido por Belsley, Kuh y Welsch (2005, p. 105). También se solicitó la prueba de Durbin-Watson para detectar correlaciones seriales entre errores. Esta prueba produjo el valor de 1.73 que según Field (2013, p. 311) por su cercanía al valor 2 indica que los residuos están incorrelacionados.

Tabla 2. Puntuaciones promedio y correlaciones de los factores la satisfacción estudiantil y confiabilidad de las escalas

Variables	M	DE	α de Cronbach	Correlaciones												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Actitud del estudiante hacia las computadoras	5.45	0.92	0.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Ansiedad del estudiante por el uso de computadoras	1.86	1.07	0.84	-.29**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Autoeficacia del estudiante en el uso de Internet	5.94	0.83	0.93	.50**	.394**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Respuesta oportuna del docente	4.13	2.04	-	-.07	.15	-.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Actitud del docente hacia el e-learning	5.14	1.71	-	.01	.11	-.02	.59**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Flexibilidad del curso	5.81	0.75	0.76	.22*	-.17	.33**	.26**	.23*	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Calidad del curso	5.48	1.15	0.85	.13	-.14	.28**	.41**	.40**	.48**	-	-	-	-	-	-	-
8. Calidad tecnológica	5.97	0.69	0.66	.45**	-.26**	.49**	.04	.00	.40**	.27**	-	-	-	-	-	-
9. Calidad de Internet	5.10	1.04	0.59	.32**	-.16	.43**	.01	.09	.38**	.24*	.31**	-	-	-	-	-
10. Percepción de utilidad	5.58	0.89	0.86	.35**	-.39**	.49**	.02	-.03	.28**	.28**	.55**	.26**	-	-	-	-
11. Percepción de facilidad de uso	5.58	0.89	0.77	.35**	-.39**	.49**	.02	-.03	.28**	.28**	.55**	.26**	1.00**	-	-	-
12. Diversidad en la evaluación	5.57	1.26	-	.15	-.06	.25*	.30**	.41**	.36**	.45**	.26**	.12	.15	.15	-	-
13. Percepción de la interacción con otros	3.91	1.24	0.85	-.06	-.02	.04	.42**	.46**	.37**	.37**	.17	.22*	.17	.48**	-	-
14. Satisfacción estudiantil	5.93	0.76	0.81	.26**	-.17	.37**	.26**	.43**	.57**	.52**	.33**	.35**	.26**	.41**	.45**	.45**

Nota: M = media; DE = desviación estándar; * $p < 0,05$, dos colas; ** $p < 0,01$, dos colas.

Fuente: Cálculos realizados por el autor basados en las puntuaciones obtenidas de la encuesta

Nota: M = media; DE = desviación estándar; * $p < 0,05$, dos colas; ** $p < 0,01$, dos colas.
Fuente: Cálculos realizados por el autor basados en las puntuaciones obtenidas de la encuesta

Tabla 3. Pruebas de las hipótesis planteadas

Hipótesis planteadas	Aceptación
H1. La actitud de los estudiantes hacia las computadoras está positivamente relacionada con su percepción de satisfacción.	Sí
H2. La ansiedad de los estudiantes por el uso de computadoras está negativamente relacionada con su percepción de satisfacción.	No
H3. La autoeficacia de los estudiantes por el uso de Internet está positivamente relacionada con su percepción de satisfacción.	Sí
H4. La respuesta oportuna del docente está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.	Sí
H5. Las actitudes del docente hacia el e-learning están positivamente relacionadas con la percepción de satisfacción estudiantil.	Sí
H6. La flexibilidad del curso está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.	Sí
H7. La calidad del curso está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.	Sí
H8. La calidad de la tecnología está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.	Sí
H9. La calidad de la Internet está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.	Sí
H10. La percepción de utilidad del sistema está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.	Sí
H11. La percepción de facilidad de uso del sistema está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.	Sí
H12. La diversidad de la evaluación del aprendizaje está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil.	Sí
H13. La percepción de la interacción con otros está positivamente relacionada con su percepción de satisfacción.	Sí

La tabla 4 muestra los resultados de la regresión con pasos sucesivos. La regresión R fue significativamente diferente de cero, $F(4, 97) = 23.59$, $p < .001$. De las trece variables quedaron cuatro en el siguiente orden: flexibilidad del curso, actitud docente hacia el e-learning, autoeficacia del estudiante en el uso de Internet y percepción de la interacción con otros. El R^2 del modelo compuesto por la flexibilidad del curso es .326 y el R^2 corregida .320; la variable flexibilidad es el factor predictor más fuerte porque produce un tercio de la variabilidad de la satisfacción percibida por los estudiantes de los cursos virtuales. El modelo compuesto por la flexibilidad del curso

y la actitud del docente hacia el e-learning obtuvo un R^2 de .419 y un R^2 ajustada de .407. La flexibilidad, la actitud del docente y la autoeficacia del estudiante en el uso de Internet tuvieron un R^2 de .469 y un R^2 ajustada .453. Y el modelo que combina las variables flexibilidad del curso, actitud docente hacia el e-learning, autoeficacia del estudiante en el uso de Internet y la percepción de la interacción con otros dio como resultado un R^2 de .493 y el valor de R^2 ajustada de .472. Este valor indica que casi la mitad de la variabilidad de la satisfacción percibida por los estudiantes de cursos virtuales se puede predecir por la combinación de estas últimas cuatro variables.

Tabla 4. Resultados de la regresión entre las variables independientes y la satisfacción estudiantil

Variables independientes	Variable dependiente: satisfacción percibida por el estudiante de cursos virtuales	
	Valor β	Valor t
Actitud del estudiante hacia las computadoras	0.09	1.04
Ansiedad del estudiante por el uso de computadoras	-0.04	-0.56
Autoeficacia del estudiante en el uso de Internet	0.25	3.20**
Respuesta oportuna del docente	-0.08	-0.88
Actitud del docente hacia el e-learning	0.27	3.24**
Flexibilidad del curso	0.36	4.32***
Calidad del curso	0.17	1.92
Calidad tecnológica	0.05	0.51
Calidad de Internet	0.07	0.78
Percepción de utilidad	0.02	0.19
Percepción de facilidad de uso	0.02	0.19
Diversidad en la evaluación	0.04	0.41
Percepción de la interacción con otros	0.19	2.16*
$F(4, 97)$	23.59***	
R	0.702*	
R^2	0.493	
R^2 corregida	0.472	
Índice de Condición	25.22	
Durbin-Watson	1.73	
Nota: *p < .05; **p < .01; ***p < .001.		
Fuente: Cálculos realizados por el autor		

DISCUSIÓN

La educación virtual tiene muchas ventajas en la medida en que el diseño instruccional y las tecnologías tengan en cuenta los factores que afectan el rendimiento y la satisfacción estudiantil. Este estudio ofrece un marco de análisis y un instrumento que ayuda a comprender qué factores afectan positiva y negativamente a la satisfacción estudiantil, con el propósito de emprender mejoras en el actual desarrollo del curso virtual y en futuros diseños. Aunque la percepción de satisfacción con el curso virtual no está directamente relacionada con el desempeño académico del estudiante, sí está relacionada con dimensiones afectivas que al parecer influyen en su retención en el curso virtual y su expectativa general sobre la modalidad de estudios (García Aretio, Ruíz y Domínguez, 2007). Por esta razón, se debe tener en cuenta no solamente el rendimiento cognitivo del estudiante, sino también su satisfacción con toda la experiencia de aprender virtualmente. El modelo y el cuestionario usado en este estudio ofrecen una visión multifactorial que contribuye tanto a administradores como a profesores a tomar decisiones oportunas y acciones efectivas para mejorar la experiencia de los estudiantes en los cursos virtuales.

Como se pudo ver en el apartado de los resultados, el cuestionario demostró ser altamente confiable. Aunque con un valor ligeramente inferior en las escalas sobre la calidad de Internet y sobre la calidad tecnológica. El cuestionario en su totalidad, así como las otras nueve escalas que lo conforman, resultaron tener alta consistencia interna. La confiabilidad en este estudio es similar a la obtenida por Sun et al. (2008). En la investigación de Sun, la escala con mayor confiabilidad fue la satisfacción percibida por los estudiantes = 0.93, y la de menor confiabilidad y la única por debajo del mínimo aceptable fue la calidad de Internet = 0.50. Estos resultados ofrecen más evidencia para que los administradores de programas virtuales universitarios usen el modelo y el cuestionario con sus propios estudiantes.

Algunos de los factores significativos identificados por esta investigación coinciden con los encontrados en el estudio original. Sun y sus colaboradores evidenciaron que siete de las trece hipótesis tienen correlación significativa. Las variables correlacionadas fueron: la ansiedad de los estudiantes por el uso de computadoras, las actitudes del docente hacia el e-learning, la flexibilidad del curso, calidad del curso, la percepción de utilidad del sistema virtual, la percepción de facilidad de uso del sistema virtual y la diversidad de la evaluación del aprendizaje. En la presente investigación, en cambio, solamente la ansiedad de los estudiantes por el uso de computadoras no fue significativa.

El análisis correlacional demuestra que los factores tomados de forma individual predicen la dirección de la satisfacción estudiantil. Considerando la prescripción de Cohen (1988), los factores con mayor fuerza relacionados a la satisfacción estudiantil son la flexibilidad del curso y la calidad del curso. Sun y sus colaboradores también encontraron fuerte correlación en el factor de la calidad del curso y la flexibilidad alcanzó mediana fuerza predictiva. En ambos estudios se puede observar que la

calidad del curso es un aspecto crítico para los estudiantes. La percepción de este aspecto depende de la experiencia previa que ellos tienen con otros cursos virtuales y presenciales (Song, Singleton, Hill y Koh, 2004). Por esta razón urge explorar e identificar los factores particulares que conforman estas expectativas según la percepción estudiantil (véase el trabajo de Jung, 2011 por ejemplo), a fin de encontrar las visiones conflictivas entre los diseñadores, profesores y estudiantes para realizar mejoras más informadas.

La alta correlación de la flexibilidad del curso es un indicador importante de una de las ventajas de aprender a través de cursos virtuales. García Aretio (2001) ya ha anotado las diferentes barreras para el aprendizaje, tales como las espacio-temporales y cómo la flexibilidad de los cursos virtuales contribuye a superarlas. Los estudiantes relacionan la flexibilidad del curso con su satisfacción debido a que aprender mediante cursos virtuales les permite organizar efectivamente las diferentes actividades propias de la vida adulta, tales como el trabajo, la familia u otros estudios. Ante las presiones de la vida adulta, la flexibilidad permite a los estudiantes la autonomía necesaria para programar adecuadamente los ritmos, momentos y formas de aprender. Por estas razones, es imperativo que los administradores tengan presente el grado de flexibilidad que ofrece el curso, así como las actividades de aprendizaje. Al aplicar el instrumento de este estudio, de manera sistemática, los administradores podrán conocer el efecto de los cambios en la flexibilidad del curso sobre la percepción estudiantil.

El análisis de regresión de Sun y sus colaboradores encontró siete factores predictores, dos de los cuales concuerdan con este estudio: la actitud del instructor hacia el e-learning y la flexibilidad del curso. La significatividad de estos dos factores pone de manifiesto la relevancia del trabajo de los administradores y diseñadores instruccionales de orientar a los docentes sobre el uso adecuado de las herramientas del sistema y sobre la conducción del curso virtual. Los instructores cumplen un importante rol en la satisfacción estudiantil, por lo que los administradores deben examinar con mucho más detalle de qué manera los diálogos entre el instructor y los estudiantes están afectando las actitudes de los estudiantes.

La importancia del trabajo del instructor y su relación con la satisfacción estudiantil ha sido observada en varios estudios y desde diversas perspectivas. Allen et al. (2013), por ejemplo, encontró que la percepción de la interacción predice la satisfacción estudiantil. Otros como Shin (2003) desde la perspectiva transaccional, Akyol y Garrison (2010) desde el modelo de la comunidad de indagación, así como Kirschner, Kreijns, Phielix y Fransen (2014) desde el modelo de conciencia del comportamiento social han mostrado empíricamente cómo influye el trabajo docente en el aprendizaje y satisfacción de los estudiantes. Kirschner, Kreijns, Phielix y Fransen (2014) encontraron que la percepción del trabajo docente no solamente afecta al rendimiento cognitivo estudiantil, sino también a otros factores sociales y emocionales relacionados con la experiencia de aprender vía Internet. Por esta razón, los administradores y diseñadores deben poner mucha atención a la

gestión didáctica de los cursos virtuales, monitorear el desempeño y la satisfacción estudiantil durante el proceso de aprendizaje y hacer cambios oportunos tanto en el diseño instruccional como en la actuación docente.

Para la mejora continua del modelo predictivo y del instrumento, se recomienda realizar otros estudios que repliquen el procedimiento con otras poblaciones de estudiantes, diferenciando el tipo de carrera universitaria, nivel de conocimiento (e.g. novatos versus avanzados) y curricular (e.g. grado o posgrado), grupos culturales y tipos de material instruccional (e.g. curso mayormente basado en texto, o en vídeo). También se sugiere introducir otras variables predictoras tales como las demandas cognitivas de las tareas de aprendizaje o el tipo de diseño instruccional utilizado en el curso (van Mierlo, Jarodzka, Kirschner y Kirschner, 2012).

Una limitación de esta investigación y también de Sun y sus colaboradores, es el tamaño de la muestra. El método de regresión por pasos sucesivos exige que las hipótesis sean contrastadas con muchos más casos. Tabachnick y Fidell (2013, p. 124) recomiendan una ratio de 40 casos como mínimo por cada variable independiente para que los resultados no den lugar a generalizaciones más allá de la muestra. Por esto se advierte que los futuros estudios de réplica amplíen la muestra con al menos 520 casos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akyol, Z., y Garrison, D. R. (2010). Community of inquiry in adult online learning: Collaborative-constructivist approaches. En T. T. Kidd y J. Keengwe (Ed.), *Adult learning in the digital age: Perspectives on online technologies and outcomes* (52-66). Hershey, PA: Information Science Reference.
- Allen, M., Bourhis, J., Burrell, N., y Mabry, E. (2002). Comparing student satisfaction with distance education to traditional classrooms in higher education: A meta-analysis. *American Journal of Distance Education*, 16(2), 83-97. doi: 10.1207/S15389286AJDE1602_3
- Allen, M., Omori, K., Burrell, N., Mabry, E., y Timmerman, E. (2013). Satisfaction with distance education. In M. G. Moore (Ed.), *Handbook of distance education*. 3ra. ed. (143-154). Nueva York: Routledge.
- Belsley, D. A., Kuh, E., y Welsch, R. E. (2005). *Regression diagnostics: Identifying influential data and sources of collinearity*, 571, John Wiley & Sons.
- Bolliger, D. U., y Martindale, T. (2004). Key factors for determining student satisfaction in online courses. *International Journal on E-Learning*, 3(1), 61-67.
- Bray, E., Aoki, K., y Dlugosh, L. (2008). Predictors of learning satisfaction in Japanese online distance learners. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 9(3).
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates.
- Drouin, M. A. (2008). The relationship between students' perceived sense of community and satisfaction, achievement, and retention in an online course. *Quarterly Review of Distance Education*, 9(3), 267-284.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. 4ta. ed. Los Angeles: Sage.

- García Aretio, L. (2001). *La educación a distancia: De la teoría a la práctica*. Barcelona: Editorial Ariel.
- García Aretio, L., Ruíz, M., y Domínguez, D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Geisinger, K. F. (1994). Cross-cultural normative assessment: Translation and adaptation issues influencing the normative interpretation of assessment instruments. *Psychological assessment*, 6(4), 304. doi: 10.1037/1040-3590.6.4.304.
- Jung, I. (2011). The dimensions of e-learning quality: From the learner's perspective. *Educational Technology Research and Development*, 59(4), 445-464. doi: 10.1007/s11423-010-9171-4.
- Kirschner, P. A., Kreijns, K., Phielix, C., y Fransen, J. (2014). Awareness of cognitive and social behaviour in a CSCL environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 59-77. doi: 10.1111/jcal.12084.
- Kline, P. (1999). *The handbook of psychological testing*. 2da. ed. Londres: Routledge.
- Moore, J. C., y Shelton, K. (2014). The Sloan Consortium pillars and quality scorecard. In K. Shattuck (Ed.), *Assuring quality in online education: Practices and processes at the teaching, resource, and program levels* (pp. 40-49). Sterling, Virginia: Stylus Publishing, LLC.
- Moore, M. G. (Ed.). (2013). *Handbook of distance education*. 3ra. ed. Nueva York: Routledge.
- Peralta Castro, R., Escobar Jurado, S. I., Mora Rodríguez, J. R., Martínez González, C., y Rocío Velandia, L. S. (2014). *Caracterización de los factores de la deserción en la UNAD. Informe final de investigación*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Asociación Panamericana de Instituciones de Crédito Educativo. Bogotá. Recuperado de <http://goo.gl/lyVxVu>
- Rubio Gómez, M. J. (2003). *Memoria. Proyecto: Centro Virtual para el Desarrollo de Estándares de Calidad para la Educación Superior a Distancia en América Latina y el Caribe*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia. Loja, Ecuador. Recuperado de <http://gdri.utpl.edu.ec/centrovirtual/documentos/memorias.pdf>
- Rudestam, K. E., y Schoenholtz-Read, J. (2010). *Handbook of online learning*. 2da. ed. Thousand Oaks, Calif.: SAGE Publications.
- Sanjuán Gómez, G., Gómez Martínez, M., Rabell Piera, O., Arcia Arcia, L., y Morales Velázquez, I. C. (2011). Resultados preliminares del grado de satisfacción con el empleo del aula virtual de la Facultad de Ciencias Médicas General Calixto García. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 10(1), 114-125.
- Shin, N. (2003). Transactional presence as a critical predictor of success in distance learning. *Distance Education*, 24(1), 69-86. doi: 10.1080/01587910303048.
- Simpson, O. (2003). *Student retention in online, open, and distance learning*. Sterling VA: Kogan Page.
- Song, L., Singleton, E. S., Hill, J. R., y Koh, M. H. (2004). Improving online learning: Student perceptions of useful and challenging characteristics. *The Internet and Higher Education*, 7(1), 59-70. doi: 10.1016/j.iheduc.2003.11.003.
- Sun, P.-C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y.-Y., y Yeh, D. (2008). What drives a successful e-learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 50(4), 1183-1202. doi: 10.1016/j.compedu.2006.11.007.
- Swan, K. (2001). Virtual interaction: Design factors affecting student satisfaction and perceived learning in asynchronous online

- courses. *Distance Education*, 22(2), 306-331. doi: 10.1080/0158791010220208
- Tabachnick, B. G., y Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. 6ta. ed. Boston: Pearson Education.
- Van Mierlo, C. M., Jarodzka, H., Kirschner, F., y Kirschner, P. A. (2012). Cognitive load theory in e-learning. In Z. Yan (Ed.), *Encyclopedia of Cyber Behavior*, 3, (1178-1211). IGI Global.
- Williams, S. L. (2006). The effectiveness of distance education in allied health science programs: A meta-analysis of outcomes. *American Journal of Distance Education*, 20(3), 127-141. doi: 10.1207/s15389286ajde2003_2.
- Zambrano R., J. (2012). *La docencia en la sociedad red: Apuntes para la formación de docencia virtual*, 1, Quito: Corporación para el Desarrollo de la Educación Universitaria.

PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DEL AUTOR

Jimmy Zambrano Ramírez. Docente e investigador del Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui (Ecuador). Candidato al PhD en la Open University of the Netherlands y estudiante del Doctorado en Educación en la Universidad Católica Andrés Bello de Venezuela, se encuentra en proceso de investigación de la efectividad del aprendizaje colaborativo desde la perspectiva de la teoría de la carga cognitiva. E-mail: info@jimmyzambrano.com

DIRECCIÓN DEL AUTOR

Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui
Avda. Atahualpa 1701 y Calle 8 de Febrero
Sangolquí (Ecuador)

Fecha de recepción del artículo: 10/08/2015

Fecha de aceptación del artículo: 22/10/2015

Como citar este artículo:

Zambrano Ramírez, J. (2016). Factores predictores de la satisfacción de estudiantes de cursos virtuales *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 217-235. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15112>

Percepciones y valoraciones de alumnos en edad escolar sobre su experiencia de aprendizaje en un programa semipresencial de lengua y cultura españolas

Perceptions and appraisals of k-12 students about their learning experiences in a Spanish language and culture b-learning program

Sara García Martínez

Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid (España)

Resumen

En este artículo se presenta el análisis de las valoraciones realizadas por el alumnado de un programa de enseñanza de lengua y cultura españolas que utiliza la modalidad semipresencial sobre sus experiencias de aprendizaje en línea durante el curso 2014-15, referidas a frecuencia y autonomía de trabajo, percepción de dificultad y preferencias sobre actividades y modalidad de enseñanza, entre otros aspectos. El objetivo del estudio es obtener un *feedback* de los destinatarios de los cursos (N=7.044) que ayude a la toma de decisiones en su diseño tras el segundo año de implementación. El estudio se enmarca en un programa de enseñanza denominado ALCE (Agrupaciones de Lengua y Cultura Españolas), que el Ministerio de Educación ofrece a los alumnos españoles residentes fuera del país y en edad escolar, para contribuir al mantenimiento de sus vínculos con la lengua y cultura españolas. Los 70 cursos en línea en los que están matriculados los alumnos se desarrollan bajo la plataforma Moodle, estando alojados en el espacio <http://mecd.es/cidead/alce2>. Los resultados de la investigación señalan, entre otros aspectos, la preferencia del alumnado hacia actividades relacionadas con destrezas visuales y auditivas así como un alto grado de aprendizaje percibido tras la realización de las actividades en línea. Se observa también una alta percepción sobre dificultades técnicas experimentadas, relacionadas posiblemente tanto con factores internos de la plataforma como con factores de competencia digital de los usuarios y experiencia previa en esta forma de aprendizaje. Los resultados apuntan también hacia una progresión en el nivel de autonomía de los alumnos en su trabajo con la plataforma según avanzan en edad y curso de adscripción y, en líneas generales, su satisfacción con la modalidad de enseñanza semipresencial.

Palabras clave: enseñanza semipresencial; cursos en línea; actividades en línea; tecnologías de la información y la comunicación; percepciones del alumnado.

Abstract

In this article we present the analysis of the appraisals declared by students of a blended Spanish Language and Cultural program during the 2014-15 academic year in terms of their online learning habits and autonomy, perception of difficulty and preference on activities and learning modality, among others. The purpose of this study was to receive feedback from the students (N=7.044) in order to assist in the decision-making process on the upgrade of the online courses after the second year of b-learning implementation. The study took place in the ALCE (*Agrupaciones de Lengua y Cultura Españolas*) program, framed on the education policies that the Government of Spain provides to Spanish K-12 students living abroad through complementary courses, to maintain their language and culture of origin. The 70 online courses which hosted the students of this research were developed under a Moodle platform and lodged at <http://mecd.es/cidead/alce2>. Results of the study show students' preference for activities related to visual and listening skills, and high levels of learning perception through online activities. A high perception of technical difficulties is also found, which is experimented by students during their performance on the LMS, possibly related to both internal factors on LMS configuration and students' level prior experience with online learning and digital competences. Results also show increasing levels of learning autonomy on the LMS through age and, in general terms, students' satisfaction with b-learning modality.

Keywords: blended learning; online courses; learning activities; information and communication technologies; students' perceptions.

Los modelos de enseñanza semipresencial, que combinan la instrucción presencial con la instrucción a distancia mediada por el ordenador, también denominados modelos de blended learning o b-learning, mixtos o combinados, son cada vez más frecuentes en las instituciones educativas. Existen numerosas referencias sobre la tendencia de expansión de estos modelos, contextualizadas tanto en EEUU (Singh, 2006; Skater, 2011; Graham, 2013; Clark y Barbour, 2015), como en España (Area, Sanabria y González, 2008; de Cos, 2009; Simón, Benedí y Blanché, 2013; López, Sobrino, Barraón y Gallego, 2013; Pedró, 2015).

La finalidad de los modelos semipresenciales es, en términos generales, que las dos modalidades intervinientes, presencial y en línea, se complementen mutuamente (Poon, 2013), de manera que las debilidades de una modalidad puedan ser compensadas por las fortalezas de la otra (Osguthorpe y Graham, 2003), o dicho en otras palabras, "utilizar lo mejor de ambos mundos" (Graham y Dziuban, 2008, p. 270) logrando un balance efectivo entre ellos (Brook, Beauchamp y Campus, 2015) y maximizando los beneficios de ambas (Osguthorpe y Graham, 2003).

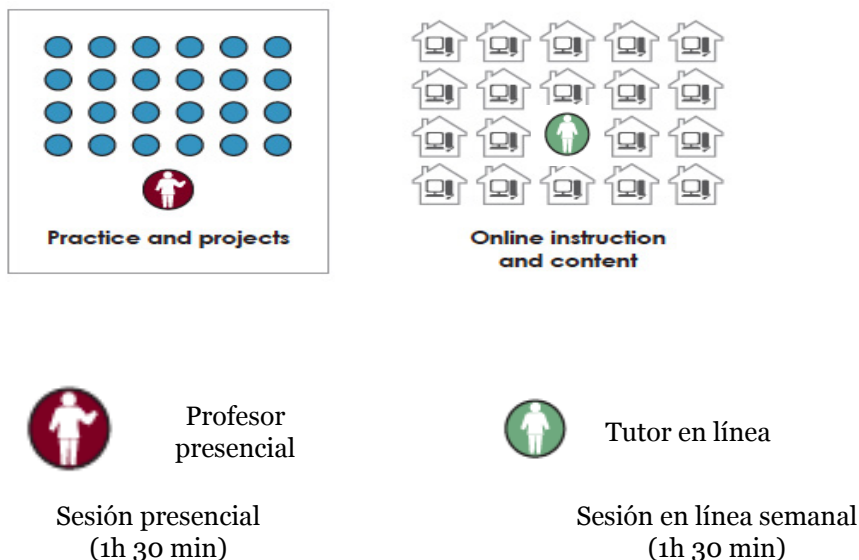
En España, la etapa que ha experimentado en mayor grado la tendencia de expansión de estos modelos es la educación universitaria, quedando reflejada en investigaciones sobre experiencias en este contexto (Torrandell y Noguera, 1999; Nó, 2005; Griful, Gibert y Salam, 2005; Area et al. 2008, 2010; Toboso, 2010; Galán y Mateos, 2012). Encontramos también una incipiente oferta formativa de

semipresencialidad y documentación sobre experiencias en enseñanzas regladas de educación permanente, como la formación de adultos en secundaria (ESPA)^{1 2} (López, Flores y González, 2012; Fernández, 2013; Acín, 2014) o en las enseñanzas de idiomas³. Sin embargo, la documentación de investigaciones de modelos de b-learning con alumnado en edad escolar es menos frecuente. De modo general, Clark y Barbour (2015) señalan la necesidad de una mayor investigación sobre las modalidades online, blended y a distancia dentro de la etapa de la educación primaria y secundaria obligatoria, tanto en Estados Unidos como a nivel mundial. En este último país, Halverson, Graham, Spring y Drysdale (2012) cuantifican en un 66,1% las investigaciones sobre b-learning referidas a la educación universitaria; alrededor de un 20% no se definen en una etapa determinada, un 12,5% se centran en la formación corporativa (empresas privadas) y solo un 1,8% lo estarían en el campo de la etapa K-12⁴. En Drysdale et al. (2013), los mismos autores vuelven a confirmar esta idea, cuantificando en un 8% los estudios de postgrado centrados en la franja de 6-12 años, donde concluyen que se encuentra uno de los vacíos de estudio significativos en b-learning. En España, Pedró (2015, p. 92), reconoce el adelanto que las instituciones universitarias llevan a las escolares sobre la incorporación y aprovechamiento de las tecnologías, aludiendo a la “dificultad de documentar una expansión tan rápida y generalizada de innovaciones pedagógicas soportadas por la tecnología con los niveles de adopción que se dan en la enseñanza universitaria”.

Dentro de las seis áreas de investigación emergentes en b-learning presentadas por Graham (2013)⁵: marco teórico de b-learning, efectividad de la enseñanza en esta modalidad en comparación con la puramente presencial o en línea, acceso y flexibilidad, satisfacción del alumnado, satisfacción del profesorado, y costes de implementación, el presente estudio se centra en el tercero de ellos, el alumnado, en relación a su experiencia, percepciones y disposiciones hacia las actividades en línea y hacia el modelo semipresencial.

Una de las clasificaciones más completas de los modelos de b-learning en la etapa escolar consideramos que es la propuesta por Skater y Horn (2012)⁶, quienes a través del estudio de más de un centenar de este tipo de programas y de la identificación y combinación de seis variables (ubicación del proceso de enseñanza-aprendizaje, distribución del contenido, agrupamientos, formas de instrucción, tipos de instructores y formas de tutorización) categorizan los modelos en cuatro: rotatorio, flexible, “a la carta” y virtual enriquecido. De estos modelos, el utilizado en el programa objeto de estudio se encuadraría dentro del grupo “*Modelo a la carta*”, cuya adaptación gráfica se expone en la figura 1.

Figura 1. Modelo de enseñanza semipresencial utilizado en el programa. Adaptación del “Modelo a la carta” según la categorización de Skater y Horn (2012)



CONTEXTO

El presente estudio se enmarca en un programa de enseñanza de lengua y cultura españolas, denominado ALCE (Agrupaciones de Lengua y Cultura españolas), del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, dirigido a alumnos de entre 7 y 17 años de edad y que se desarrolla en ocho países (Suiza, Alemania, Francia, Reino Unido, Países Bajos, Bélgica, EEUU, Canadá y Australia), a través de la Subdirección General de Promoción Exterior Educativa. La finalidad de estas enseñanzas es el “mantenimiento de los vínculos de los ciudadanos españoles residentes en el exterior con su lengua y cultura de origen”, orientándose específicamente “a la consecución del adecuado nivel de competencia lingüística, al conocimiento de la realidad sociocultural española y al enriquecimiento cultural”⁷. El contenido de estas enseñanzas se dirige, por tanto, hacia el desarrollo de las competencias de la lengua en todas sus destrezas y, de forma paralela, hacia el conocimiento de la cultura española desde una perspectiva social, actual y adaptada a la edad de los alumnos, escolarizados en niveles no universitarios. El currículo del programa se basa en una perspectiva de ELE⁸ y se estructura en 10 niveles (desde el A1 hasta el C1) siguiendo

los niveles comunes del Marco de Referencia Europeo para las Lenguas⁹. El carácter de estas enseñanzas es complementario, por lo que se desarrollan en horario extraescolar.

La implantación de la semipresencialidad en el programa ALCE comienza en el curso 2013-14, desde los niveles iniciales del programa y su vía de adopción se realiza mediante la inclusión de la modalidad en línea a unas enseñanzas presenciales ya existentes, vía que, según Bliuc, Goodyear y Ellis (2007), es la utilizada de manera mayoritaria por las instituciones educativas. Para ello fue necesaria una reducción organizativa en el tiempo de instrucción presencial y su correspondiente sustitución por instrucción en línea, aspecto clave según Dziuban, Hartman y Moskal (2004) a la hora de considerar un programa de b-learning. La distribución temporal resultante en la normativa actual del programa es del 50% en cada modalidad (una hora y media semanal presencial y una hora y media en línea).

Las enseñanzas en línea del programa se imparten a través de la plataforma Moodle¹⁰, en un espacio denominado *Aula Internacional* <http://mecd.es/cidead/alce2>, cuya gestión técnica se realiza desde el CIDEAD (Centro para la Innovación y Desarrollo de la Educación a Distancia) de la Subdirección General de Aprendizaje a lo largo de la Vida del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. En dicho espacio se alojaron en 2014/15 los 70 cursos y matriculados los alumnos (N=7.044) objeto de esta investigación.

Cada curso en línea consta de 6 o 9 unidades didácticas en línea (6 en los cursos de nivel A y 9 en los cursos de nivel B1.1), cuyas programaciones curriculares se integran con las de las unidades en formato papel, ensambladas éstas últimas en los *"Cuadernos del alumno"*. El desarrollo temporal de las unidades de ambas modalidades está pensado para realizarse de forma paralela, con la finalidad de que los alumnos integren los contenidos trabajados en uno y otro soporte.

Las unidades en línea incluyen actividades breves (5 a 15 minutos cada una) y variadas, basadas en los recursos que ofrece la plataforma *Moodle*: vídeos, canciones y breves lecturas integrados con cuestionarios, ejercicios de práctica SCORM, actividades específicas de expresión escrita y, en menor medida, actividades externas a *Aula Internacional*, vinculadas a portales específicos de ELE y otro tipo de módulos (*Hot Potatoes*, crucigramas o encuestas breves). Cada unidad se estructura en 3 o 4 sesiones, siendo una hora y media la duración programada para el trabajo semanal en línea de los alumnos. Este tiempo, no obstante, es flexible en función de algunos factores de aprendizaje del alumno (nivel de competencia lingüística, manejo de la plataforma, motivación, etc.).

METODOLOGÍA

Instrumento

El instrumento utilizado para la recogida de datos es un cuestionario diseñado *ad hoc*. Las encuestas o cuestionarios constituyen una herramienta de obtención de información muy habitual en el campo de la investigación educativa y ofrecen la posibilidad de describir y analizar “opiniones, actitudes, habilidades, (...) de amplias muestras representativas de población definidas” (Martínez Mediano, 2004, p. 255), por lo que consideramos que la elección de este instrumento encaja con la finalidad del presente estudio.

La versión inicial del instrumento se somete a validación por grupo de expertos, obteniéndose índices de pertinencia y adecuación positivos (4,67 y 4,46, sobre escala de 5, respectivamente). Se realizan las modificaciones oportunas, resultando en su versión final una encuesta de 14 ítems, 11 de respuesta cerrada y 3 de respuesta abierta, entre las que se incluye una de opinión voluntaria para los padres de alumnos. La encuesta se aplica dentro de cada uno de los 70 cursos en línea del programa, como una actividad para todos los alumnos, con carácter final del curso 2014-15 y voluntario.

Población

El cuestionario se dirige específicamente al alumnado de los niveles A1, A2.1, A2.2 y B1.1, cuyas edades oscilan entre 7 y 15 años, lo cual determina el diseño y redacción de los ítems en cuanto a nivel de abstracción y lenguaje utilizado en las preguntas, además del nivel de la competencia lingüística del español, ya que, en algunos casos, no es la lengua materna de los alumnos. Todas estas circunstancias suponen un reto a la hora de redactar preguntas sobre aspectos relativos a la conciencia de su aprendizaje.

Preguntas de investigación

Las cuestiones de estudio básicas en las que se estructura el cuestionario son:

- ¿Cuántos días a la semana dedican a la realización de las actividades en línea?
- ¿Reciben la ayuda de otras personas mayores?
- ¿Qué grado de dificultad perciben de las actividades? ¿Han experimentado dificultades/incidencias técnicas?
- ¿Cómo perciben el grado de aprendizaje en línea?
- ¿Cómo valoran las actividades en línea frente a otras formas de aprendizaje?

Además de estas cuestiones de estudio, al inicio de la encuesta se incluyen ítems de perfil, referidos a edad y sexo, y sobre experiencia previa en los cursos de *Aula Internacional*. En el volcado de datos se recoge de forma indirecta información sobre el país y nivel de procedencia de la respuesta, que será utilizada posteriormente para análisis comparativos entre diferentes subgrupos.

RESULTADOS

Análisis de la participación en la encuesta

El índice de participación global obtenido en la encuesta fue del 41,3% (N=7.044, n=2.906), resultando un margen de confianza del 95% y un rango de error máximo de un 4%, por lo que podríamos hablar de valores observados con alto nivel de generalización para el programa en los análisis e interpretaciones realizados a nivel global (tablas 2 y 3).

Tabla 1. Participación en la encuesta, por países

	Alumnos participantes en la encuesta	Alumnos matriculados	% de participación, por países
Suiza	889	2.031	44%
Alemania	582	1.282	45%
Reino Unido	351	982	36%
Bélgica	328	644	51%
EEUU	327	464	70%
Francia	312	1.331	23%
Holanda	117	310	38%
Total	2.906	7.044	41,3%

Tabla 2. Participación en la encuesta, por niveles

	Nivel				Total
	A1	A2.1	A2.2	B1.1	
Alumnos participantes en la encuesta	874	845	778	409	2.906
Alumnos matriculados	1.984	1.887	1.701	1.472	7.044
% de participación, por nivel	44%	45%	46%	28%	41,3%

Análisis del perfil de los encuestados y de su experiencia previa en *Aula Internacional*

La distribución obtenida en los datos de perfil de los encuestados por sexo es muy equitativa: 51% niñas (n=1.485) y 49% niños (n=1.421).

Por edad (tabla 3) se observa una gran predominancia de los alumnos de edades entre 7 y 11 años, franja que recoge al 96% de los participantes. Las dos edades más frecuentes son los 8 y 9 años (27% y 26%, respectivamente). En la distribución de edad por niveles académicos, se observa en el programa la predominancia de dos edades específicas en cada uno de ellos, de forma correlativa y ascendente (predominancia de 7 y 8 años en el nivel A1; 8 y 9 años en A2.1, etc. -con sombreado gris en la tabla-), alcanzando ambos subgrupos sumatorios en torno al 80% (ver última fila) y correspondiéndose en un alto grado con las edades orientativas expuestas en la normativa del programa para la adscripción del alumnado a cada uno de estos cuatro niveles de competencia lingüística.

Tabla 3. Distribución de los participantes por niveles y edad

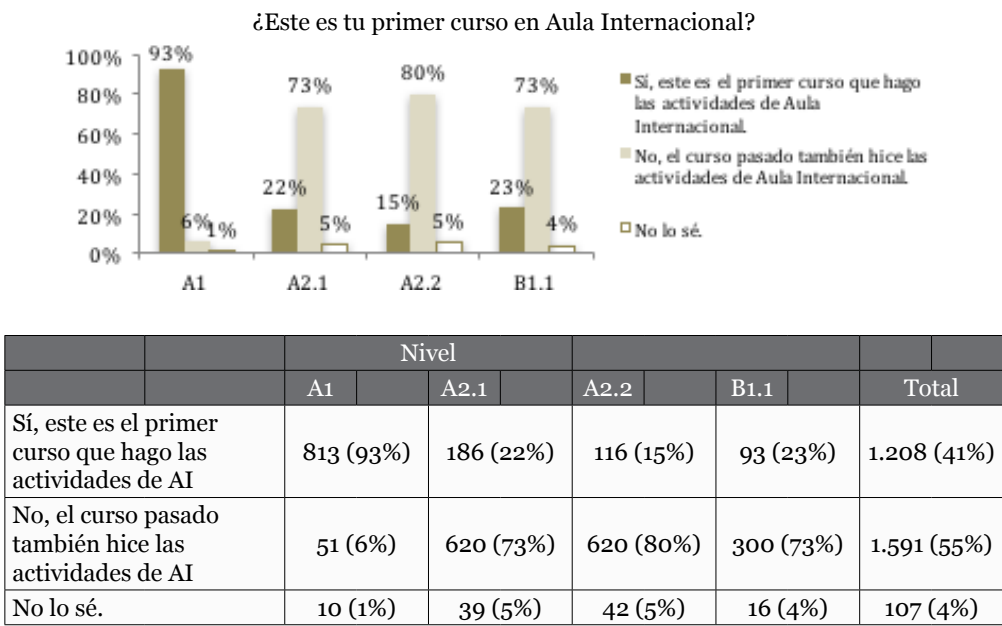
Nivel											
Edad	A1		A2.1		A2.2		B1.1		Total		
7	317	36.3%	21	2.5%	2	0.3%	1	0.2%	341	11.7%	96%
8	451	51.6%	306	36.2%	38	4.9%	2	0.5%	797	27.4%	
9	75	8.6%	390	46.2%	274	35.2%	17	4.2%	756	26.0%	
10	20	2.3%	79	9.3%	346	44.5%	153	37.4%	598	20.6%	
11	5	0.6%	31	3.7%	80	10.3%	187	45.7%	303	10.4%	
12	3	0.3%	9	1.1%	20	2.6%	36	8.8%	68	2.3%	4%
13	3	0.3%	5	0.6%	14	1.8%	9	2.2%	31	1.1%	
14		0.0%	2	0.2%	3	0.4%	4	1.0%	9	0.3%	
15		0.0%	2	0.2%	1	0.1%		0.0%	3	0.1%	
Total	874	100%	845	100%	778	100%	409	100%	2.906	100%	
Σ		87,9%		82,4%		79,7%		83,1%			

Los datos sobre la experiencia previa de los alumnos en los cursos en línea (figura 2 y tabla 4) señalan que el 41% de los alumnos han participado en *Aula Internacional* durante el curso 2014-15 por primera vez. Por niveles, se observa una diferencia fundamental entre A1 y los otros tres (93% frente a 15%, 22% y 23%), datos que consideramos coherentes por ser A1 el curso inicial del programa.

Estos resultados constituyen una información útil de cara a que desde el equipo de diseño y revisión de los cursos se garantice en todos los niveles la inclusión de una información y soporte del tutor dirigida específicamente al alumnado nuevo, que en

todos esos casos se enfrentan por primera vez al estudio de lengua y cultura a través de una modalidad de enseñanza novedosa para ellos, y con especial atención al nivel A1.

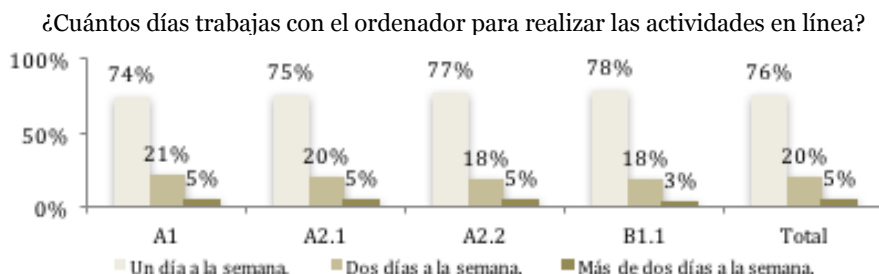
Figura 2 / Tabla 4. Experiencia previa en *Aula Internacional*, por niveles



Análisis de las preguntas de investigación

En relación a la frecuencia de trabajo de los alumnos con las actividades en línea desde sus casas, cuya duración se prevé en una hora y media semanal, según la normativa, se observa que las tres cuartas partes del alumnado total, el 76%, las realiza en un solo día a la semana. Alrededor de un 20% prefiere dividir el trabajo en dos días y solo un 5% de los participantes las realiza en más de dos. Los resultados globales muestran una alta consistencia con los obtenidos por niveles (figura 3 y tabla 5).

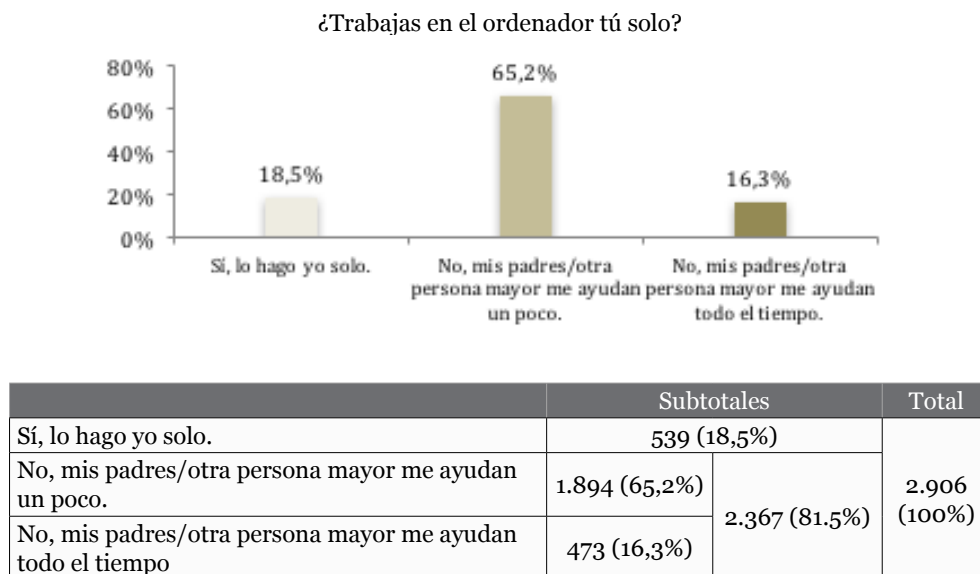
Figura 3 / Tabla 5. Frecuencia semanal de estudio para la realización de actividades en línea



	Nivel				
	A1	A2.1	A2.2	B1.1	Total
Un día a la semana	650 (74%)	637 (75%)	596 (77%)	321 (78%)	2.204 (76%)
Dos días a la semana	184 (21%)	167 (20%)	143 (18%)	74 (18%)	568 (19%)
Más de dos días a la semana	40 (5%)	41 (5%)	39 (5%)	14 (4%)	134 (5%)
Total	874	845	778	409	2.906 (100%)

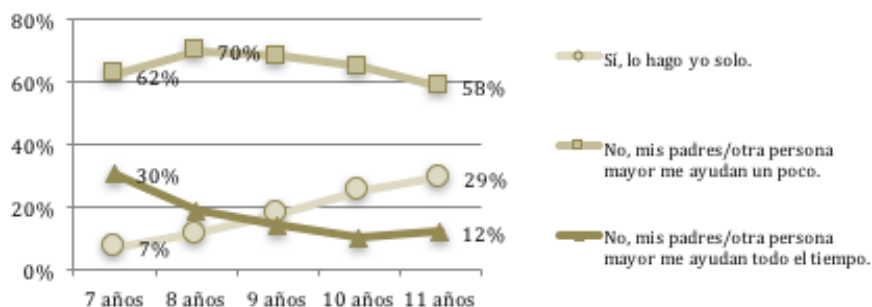
En cuanto a la autonomía de trabajo de los alumnos, el 65% (n=1.894) señala que requiere la ayuda puntual de sus padres o de otra persona mayor para realizar las actividades en línea. Este porcentaje, sumado al 16% de aquellos que necesitan ayuda en todo momento, arroja un dato que consideramos relevante y es que el 81,5% de los alumnos requiere la colaboración de un adulto para la realización de estas actividades, bien de manera puntual o continua. Solo un 18,5% de los alumnos afirma ser autónomo o casi autónomo en estas tareas (figura 4 y tabla 6). De lo anterior se deriva que el compromiso de los padres se convierte en un elemento que influye decisivamente en el desarrollo de la modalidad en línea del programa y que creemos debe tenerse en cuenta en dos vertientes: por un lado, informando a los padres de la necesidad de este apoyo en el momento de la matriculación en el programa y, por otro, ofreciéndoles indicaciones y orientaciones dirigidas específicamente a ellos sobre los cursos (estructura, tipo de actividades, hábitos y consejos de trabajo en línea, etc.) que les sirvan para ayudar a sus hijos en la realización de estas actividades.

Figura 4 / Tabla 6. Grado de autonomía de los alumnos con las actividades en línea



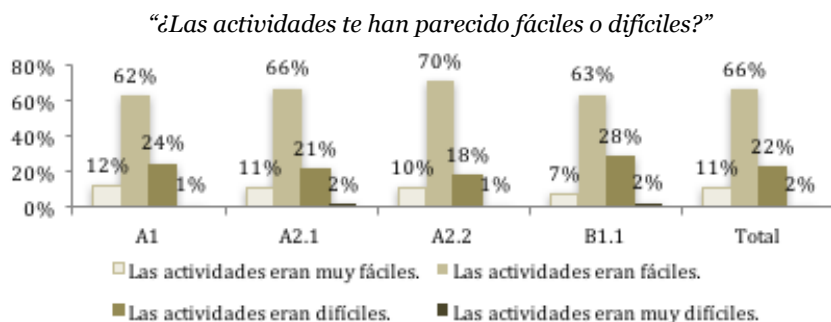
En la distribución de respuestas por edades (figura 5), y centrándonos en la franja de 7 a 11 años, donde se concentra el 96% de la muestra, se observa que la línea que señala al alumno autónomo (opción “Sí, lo hago yo solo”) asciende significativamente con la edad (+19%), mientras desciende la línea del alumnado que requiere la ayuda constante de un adulto (-18%). La opción del alumno que requiere la ayuda puntual de una persona mayor se mantiene en porcentajes altos (intervalo 70%-58%), si bien se observa una leve tendencia descendente a medida que sube la edad de los alumnos.

Figura 5. Evolución de la autonomía de trabajo, por edades



En los datos obtenidos sobre la percepción sobre la dificultad de las actividades, se observa que la mayoría de los alumnos (66%) consideran que las actividades de *Aula Internacional* son fáciles. El 22% opina que son difíciles. A ambos lados se encuentran las opciones menos frecuentes: el 11% piensa que las actividades son muy fáciles y solo a un 2% le resultan muy difíciles. (figura 6 y tabla 7).

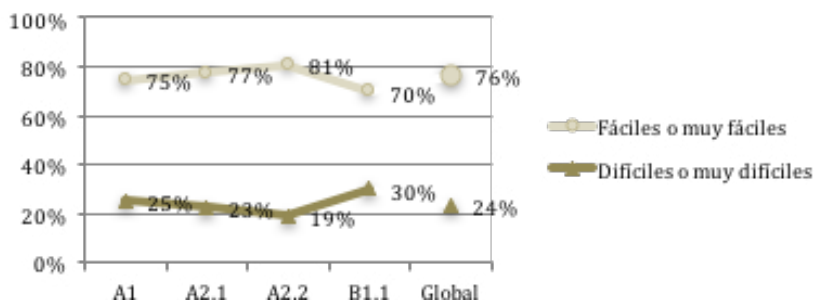
Figura 6 / Tabla 7. Percepción sobre el grado de dificultad en las actividades



	Nivel				
	A1	A2.1	A2.2	B1.1	Totales
Muy fáciles.	108 (12%)	94 (11%)	81 (10%)	28 (7%)	311 (11%)
Fáciles.	544 (62%)	560 (66%)	547 (70%)	258 (63%)	1.909 (66%)
Difíciles.	211 (24%)	176 (21%)	140 (18%)	114 (28%)	641 (22%)
Muy difíciles.	11 (1%)	15 (2%)	10 (1%)	9 (1%)	45 (2%)
Totales	874	845	778	409	2.906 (100%)

Agrupando los resultados de las cuatro opciones en solo dos categorías (“Fáciles o Muy fáciles”, por una parte y “Difíciles o Muy difíciles”, por otra) y por niveles (figura 6), observamos que la percepción de facilidad va en ligero aumento en los tres cursos A (el curso A2.2 se percibe como ligeramente más fácil que A2.1, y éste, a su vez, más fácil que A1), tendencia que se modifica al llegar al nivel B1.1, donde desciende el valor en un 11% con respecto al anterior (A2.2), considerando los alumnos que éste es el nivel de mayor dificultad de los cuatro. Estos resultados, necesariamente junto con otros datos como las calificaciones obtenidas por los alumnos en las actividades de cada curso, pueden ser utilizados por el equipo de revisión de actividades para calibrar y ajustar, en su caso, la dificultad de determinadas actividades en línea para cada nivel.

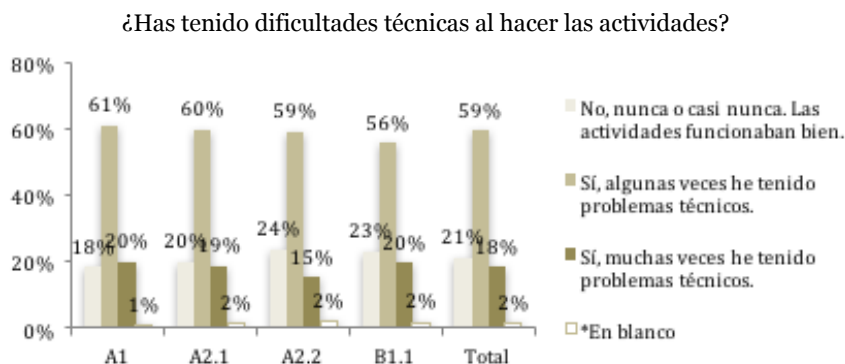
Figura 7. Percepción de dificultad, con respuestas agrupadas en dos opciones y por niveles



En relación a la pregunta específica sobre incidencias/dificultades técnicas, el 79% de los alumnos señala haberlas tenido; de este porcentaje, el 60% señala que las incidencias se han producido de manera esporádica y el 19%, con mayor frecuencia (figura 7 y tabla 8).

Se observa una alta consistencia de las respuestas por niveles en comparación con los resultados globales. Este hecho, sumado a la circunstancia de que los destinatarios son alumnos en edad escolar y que, además, hayan manifestado en una de las preguntas de este cuestionario requerir la ayuda de un adulto para la realización de actividades en línea, indica la conveniencia de mejorar este aspecto en los cursos. Acudir a otras fuentes de información (datos internos de los cursos, *feedback* de tutores en línea, información del equipo del soporte técnico, etc.) podría ayudar a detectar el origen y tipología de las diferentes incidencias técnicas. Otro factor, que puede estar influyendo en la alta prevalencia sobre la percepción de estas dificultades, se relacionaría con la novedad que para un alto porcentaje de alumnos supone la modalidad de enseñanza en línea, y que podría estar relacionado con el 41% de alumnado que ha participado por primera vez en estos cursos o, de modo general, con una posible escasa formación en el uso de plataformas y de herramientas informáticas.

Figura 8 / Tabla 8. Incidencias técnicas, por niveles



	Nivel				
	A1	A2.1	A2.2	B1.1	Total
No, nunca o casi nunca. Las actividades funcionaban bien.	160 (18%)	170 (20%)	184 (24%)	95 (23%)	609 (21%)
Sí, algunas veces he tenido problemas técnicos.	531 (61%)	504 (60%)	459 (59%)	227 (56%)	1,721 (59%)
Sí, muchas veces he tenido problemas técnicos.	175 (20%)	157 (19%)	119 (15%)	80 (20%)	531 (18%)
*En blanco	8 (1%)	14 (2%)	16 (2%)	7 (2%)	45 (2%)

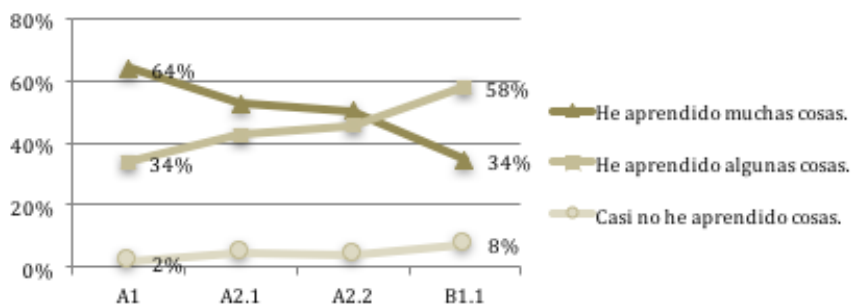
En relación a la percepción de los alumnos sobre su aprendizaje, la mayoría de los alumnos (53%) perciben que han aprendido “muchas cosas”. Le sigue en un porcentaje no muy inferior (43%) las respuestas de alumnos que perciben haber aprendido “algunas cosas”. Un tercer grupo muy reducido (4%) señala que “casi no ha aprendido cosas” con las actividades en línea. (figura 9).

Figura 9. Percepción de aprendizaje, resultados globales



En el análisis por niveles (figura 10), mientras la opción de “Casi no he aprendido cosas” se mantiene en porcentajes inferiores al 10% y con una variación que consideramos no significativa, del 6%, entre mínimo (A1: 2%) y máximo (B1.1: 8%), sí se observan diferencias reseñables entre las otras dos opciones: la proporción de alumnos que considera que ha aprendido muchas cosas desciende un 30% de manera continua desde A1 (64%) hasta B1.1 (34%) y de manera inversa, la opción de “He aprendido algunas cosas” asciende significativamente entre ambos extremos (+24%).

Figura 10. Percepción de aprendizaje, por niveles



En el análisis de las preferencias y gustos por actividades y por modalidad de aprendizaje, en la pregunta de si les ha gustado realizar las actividades en línea, la respuesta más frecuente de las cuatro opciones es “Me ha gustado”, con un 39%. La siguiente opción elegida es “Me ha gustado un poco”, con un 27% y muy seguida de esta última, se encuentra la opción de “Me ha gustado mucho” (24%) (figura 10). Dado que las tres opciones forman parte de un continuo sobre la disposición para

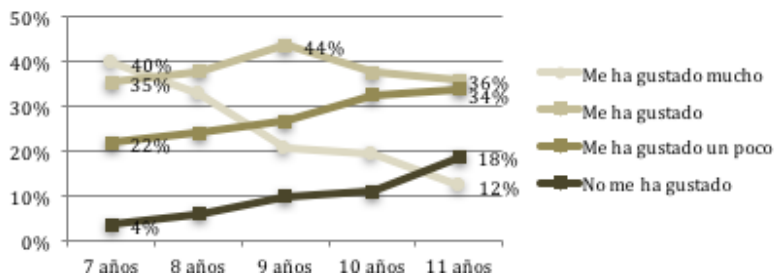
realizar las actividades en línea, aunque obviamente, cada una en un grado diferente, consideramos que los datos obtenidos en esta pregunta son globalmente un resultado positivo para la modalidad en línea del programa, en la medida que la mayoría de los destinatarios finales del programa afirma que le gusta realizar las actividades en esta modalidad.

Figura 11. Disposición de los alumnos hacia las actividades en línea



En el análisis de las respuestas por niveles y edades, y habiendo seleccionado para ello la franja de 7 a 11 años, por ser la que tiene mayor porcentaje de alumnos matriculados en el programa, se encuentran tendencias reseñables. (figura 11). La opción que más destaca por su diferencia de porcentaje entre valores máximo y mínimo es la de “Me ha gustado mucho”, al descender en un 18%. La respuesta que globalmente arroja los datos más elevados, “Me ha gustado”, se mantiene en un porcentaje muy similar en los cuatro niveles y edades, mostrando un leve ascenso en A2.2. Por último, cabe destacar la opción “No me ha gustado” pues muestra igualmente una variación sustancial, ascendente por niveles y edades; comenzando en 5% y llegando al 18% en los 11 años. Por lo contrario, en la última de las opciones, que recogía explícitamente la respuesta de “No me ha gustado”, obtiene un porcentaje del 9%, sustancialmente inferior a cualquiera de las tres anteriores. Con todo lo indicado, se podría concluir que los datos apuntan a que, en líneas generales, a la mayoría de los alumnos les gusta realizar las actividades en línea; sin embargo, es destacable la evolución de esta variable entre niveles y edades: el gusto por realizar las actividades en línea va descendiendo a medida que se asciende en nivel y edad.

Figura 12 / Tabla 9. Disposición de los alumnos hacia las actividades en línea, por edades



	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años
Me ha gustado mucho.	135 (40%)	260 (33%)	154 (20%)	115 (19%)	37 (12%)
Me ha gustado.	120 (35%)	300 (38%)	329 (44%)	224 (37%)	108 (36%)
Me ha gustado un poco.	74 (22%)	191 (24%)	200 (26%)	194 (32%)	102 (34%)
No me ha gustado.	12 (4%)	46 (6%)	73 (10%)	65 (11%)	56 (18%)
Subtotales por edad	341	797	756	598	303

En la pregunta abierta sobre lo que más les gusta de *Aula Internacional*, se obtuvieron 2.602 respuestas que, mediante su análisis de contenido, fueron clasificadas en 8 categorías y 58 subcategorías. En la figura 12 se muestran las diez subcategorías más frecuentes.

Destaca la alta frecuencia de las cuatro primeras subcategorías, referidas a actividades generales (vídeos, juegos, canciones) o específicas (“Los mundos de Carlos”, un portal de actividades en línea del Instituto Cervantes, denominado exactamente “Mi mundo en Palabras”¹¹). En un grupo de subcategorías menos frecuentes, los alumnos aluden a otro tipo de actividades (cuestionarios), a aspectos de disposición positiva relacionados con el aprendizaje a través del ordenador, y con la lengua española. Otras respuestas incluyen la totalidad “Me gusta todo” o lo contrario, “No me gusta nada”, o alusiones específicas hacia el aspecto lúdico y de diversión en las actividades.

Figura 13. Las diez subcategorías más frecuentes en la pregunta abierta sobre “Lo que más me gusta de *Aula Internacional*”

¿Qué es lo que más te gusta de *Aula Internacional*?



En la pregunta abierta sobre lo que menos les gusta de *Aula Internacional*, se obtuvieron 2.454 respuestas, que fueron clasificadas en 8 categorías y 64 subcategorías. En la figura 13 se muestran las diez subcategorías más frecuentes.

Se observa que las destrezas relacionadas con la lectura y escritura aparecen entre las cinco primeras respuestas como las menos preferidas por los alumnos. Un grupo de alumnos igualmente muy numeroso especifica que, contrariamente a la redacción de la pregunta, “Les ha gustado todo de AI”, lo cual reafirma su buena disposición hacia la enseñanza en línea. Les siguen las dificultades técnicas como el aspecto que menos les ha gustado. También mencionan características específicas de las actividades “muy largas” o “muy difíciles”. Otro grupo de alumnos señala las “tareas o deberes” como lo que menos les gusta, respuesta de difícil interpretación para discernir si se refieren a las propias actividades en línea o bien a los deberes de las clases presenciales. En un último grupo de respuestas, menos numerosas dentro de esta selección de diez, podríamos agrupar las que aluden a actividades generales (cuestionarios, vídeos) y contenidos específicos (verbos y gramática).

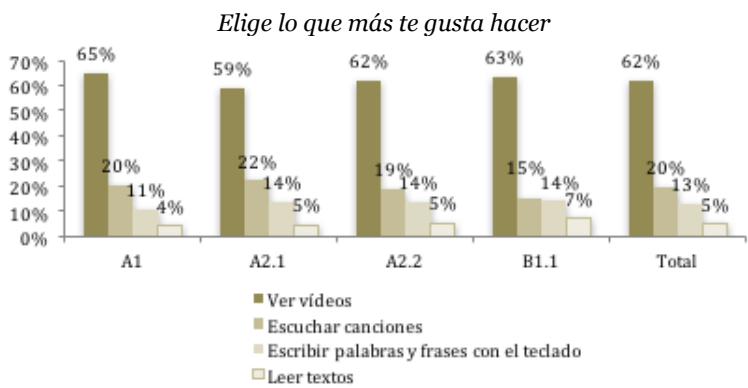
Figura 14. Las diez subcategorías más frecuentes en la pregunta abierta sobre “Lo que menos me gusta de *Aula Internacional*”



En la última pregunta de este bloque, sobre preferencia de actividades y destrezas específicas, en este caso, a través de una pregunta cerrada, con 4 opciones (figura 14 y tabla 9), la preferencia por el visionado de vídeos es significativamente la más alta en relación a las otras tres, con un porcentaje del 62%, en comparación con el resto: 20% *Escuchar canciones*; 13% *Escribir palabras y textos*; 5% *Leer textos*. Se observa asimismo en los datos una alta consistencia por niveles, tanto en el orden de las cuatro opciones de respuesta como en los porcentajes obtenidos.

Todo ello apunta a que las actividades vinculadas a destrezas visuales (*Ver vídeos*) y auditivas (*Escuchar canciones* y *Ver vídeos*, en los que hay siempre un componente sonoro) son las preferidas por los alumnos, por delante de aquellas relacionadas con destrezas de escritura y de lectura, en tercer y cuarto lugar, jerarquización que coincide además con las respuestas abiertas en las dos preguntas anteriores, donde los “Vídeos” y las “Canciones” ocupaban los primeros puestos en sus respuestas a lo que más les gustaba de *Aula Internacional*, mientras que “Escribir” y “Leer/Lecturas” aparecían entre las respuestas con mayor frecuencia sobre lo que menos les gustaba.

Figura 15 / Tabla 9. Preferencia de destrezas en las actividades

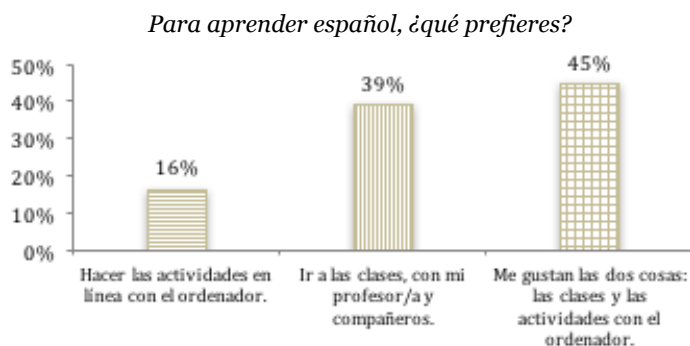


	Nivel				Total
	A1	A2.1	A2.2	B1.1	
Ver vídeos	567 (65%)	500 (59%)	482 (62%)	259 (63%)	1.808 (62%)
Escuchar canciones	177 (20%)	188 (22%)	147 (19%)	62 (15%)	574 (20%)
Escribir palabras y frases con el teclado	94 (11%)	117 (14%)	107 (14%)	59 (14%)	377 (13%)
Leer textos	36 (4%)	40 (5%)	42 (5%)	29 (7%)	147 (5%)

En la preferencia por la modalidad de enseñanza o, en este caso, de aprendizaje por parte de los alumnos (figura 16), la opción que señalan con mayor frecuencia es la semipresencial, como combinación de las dos formas de aprendizaje, con un 45%. Le sigue la preferencia por la modalidad presencial (39%) y, por último, con una diferencia sustancial con respecto a las dos opciones anteriores, está el grupo de alumnos que prefiere la modalidad puramente en línea (16%). Consideramos que estos resultados son globalmente positivos para el desarrollo de la semipresencial en el programa, en la medida que la modalidad en línea es, según los datos globales,

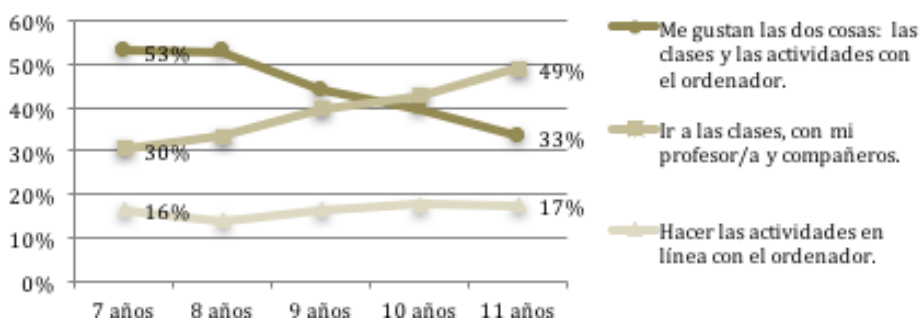
altamente aceptada por la mayoría de los alumnos, tanto por el grupo que prefiere esa modalidad específica como por el grupo que señala su preferencia por la combinación de ambas modalidades.

Figura 16. Preferencia por modalidad de aprendizaje



Por edades se observan ciertas diferencias con respecto a la distribución global (figura 17 y tabla 10). En este caso, aunque los valores de preferencia por la modalidad en línea se mantienen muy estables en todas las edades (valores entre el 14% y 18%), se observa claramente un ascenso progresivo en la preferencia por las clases presenciales, reflejado en diferencias porcentuales de un 20% entre los valores extremos. Esta diferencia es consistente con el descenso en una misma proporción (-19%) de la preferencia por la modalidad que combina ambas modalidades. Todo ello apunta a que, a medida que los alumnos avanzan en edad, aumenta su preferencia por las clases presenciales.

Figura 17 / Tabla 10. Evolución de la preferencia modalidad de aprendizaje, por edades



	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años
Hacer las actividades en línea con el ordenador.	56 (16%)	110 (14%)	124 (16%)	105 (18%)	53 (17%)
Ir a las clases, con mi profesor/a y compañeros.	104 (30%)	265 (33%)	300 (40%)	256 (43%)	149 (49%)
Me gustan las dos cosas: las clases y las actividades con el ordenador.	181 (53%)	422 (53%)	332 (44%)	237 (40%)	101 (33%)
Totales por edad	341	797	756	598	303

En la pregunta abierta y voluntaria dirigida a los padres, a través de la cual podían manifestar sus valoraciones y comentarios sobre *Aula Internacional*, se obtuvieron 1.503 respuestas, que fueron clasificadas en 7 categorías y 83 subcategorías, con carácter no excluyente, por lo que el total de evidencias clasificadas sumaron 2.980. En la figura 17 se muestran las diez subcategorías más frecuentes.

Las respuestas de los padres a esta pregunta se convierten en una segunda fuente de información indirecta pero muy valiosa, en la medida que ofrece feedback desde una perspectiva diferente a la de los alumnos y con información muy variada y para cuyo análisis de contenido fue necesaria una muy amplia subcategorización.

Las respuestas relacionadas con las incidencias técnicas se engloban en la categoría con mayor frecuencia (N=369). Este dato confirma lo expresado por los alumnos en dos de las preguntas anteriores en la encuesta. Le siguen una categoría con comentarios que incluyen una valoración positiva de *Aula Internacional* (N=329) y una tercera (N=200) corresponde a agradecimientos explícitos hacia los tutores, profesores y hacia el programa. La cuarta subcategoría incluye las respuestas referidas a la preferencia de un grupo de padres por la modalidad presencial (N=171). Como se puede observar en la figura 18, las siguientes categorías se relacionan tanto con aspectos de disposición de sus hijos hacia el aprendizaje en línea “le ha gustado”, “ha aprendido cosas”, detalles sobre aspectos de estudio en casa “nos falta tiempo para realizar las actividades”, autonomía de trabajo “mi hijo necesita mi ayuda” u otros sobre funcionamiento de las actividades “la plataforma ha mejorado” o valoración de la modalidad en línea en la medida que complementa a la presencial.

Figura 18. Las diez subcategorías más frecuentes de los padres de alumnos



CONCLUSIÓN

De modo general, se puede concluir que la información obtenida es valiosa para el programa al ofrecer feedback de los destinatarios finales del programa y que, dada la amplia muestra recogida, adquiere un alto nivel de representatividad.

En relación a los hábitos de trabajo en línea y la prevalencia mayoritaria de un solo día a la semana para la realización de estas actividades, podría ser interesante en posteriores estudios obtener información más precisa en cuanto al tiempo real que emplean los alumnos en estas tareas y poder compararlo con el tiempo programado por la normativa, así como las razones que llevan a algunos alumnos a realizar las actividades en días diferentes. Debido a la edad de los alumnos, quizás fuera necesario acudir a la fuente de los padres para obtener información más precisa sobre este aspecto (por ejemplo, en términos de horas-minutos).

Con respecto al hecho de que la mayoría de los alumnos requiera la ayuda de sus padres a la hora de realizar las actividades en línea, creemos que puede ser tenido en cuenta por el programa de cara a ofrecer una información previa sobre este aspecto hacia las familias que matriculan a sus hijos en el programa, así como un apoyo técnico y con estrategias de trabajo a los padres durante todo el curso. Con independencia de lo anterior, se observa una progresión en la autonomía de trabajo en línea de los alumnos por edades, cuya evolución podría ser interesante estudiar en posteriores cursos del programa.

El umbral de dificultad de las actividades percibido por los alumnos podría valorarse como bajo, pues en general las actividades les resultan fáciles o muy fáciles. Esta percepción evoluciona ligeramente por niveles: en el nivel A la percepción de facilidad aumenta con el nivel, cambiando la tendencia al llegar al nivel B1.1. Estos datos deben ser necesariamente contrastados con otras fuentes (datos internos de la plataforma con las calificaciones de las actividades) en el caso que se observe necesario desde el programa ajustar los niveles de dificultad en las actividades planteadas.

Las actividades más valoradas por los alumnos son aquellas vinculadas a destrezas visuales (ver vídeos) y auditivas (escuchar canciones), en claro contraste con las de lectura y escritura. Los equipos de elaboración y materiales del programa pueden tener en cuenta la no preferencia explícitamente manifestada por los alumnos hacia las actividades relacionadas con la escritura y la lectura, con el fin de realizar una selección y diseño más cuidadoso y atrayente para contribuir a que los ejercicios y actividades que incluyan este tipo de destrezas, tan importantes en el aprendizaje de una lengua, sean realizadas con mayor entusiasmo y motivación por parte de los alumnos.

La alta prevalencia en la percepción de dificultades o incidencias técnicas es manifestada por los alumnos y padres, y se observa de forma global y en el análisis por niveles. Un análisis de contenido más pormenorizado en las respuestas de los padres así como de datos internos en las actividades de la plataforma podría aportar detalles sobre el origen y tipo de estas incidencias técnicas con el objetivo de resolverlas o, en su caso, minimizarlas. Un factor que puede estar influyendo en este aspecto sería la novedad de esta modalidad de enseñanza para los alumnos que se enfrentan por primera vez al uso de una plataforma (que durante el curso 2014-15 ha supuesto casi la mitad de los participantes) o, de forma general, una posible falta de formación en el uso de plataformas y de herramientas informáticas de los usuarios.

La percepción de aprendizaje hacia la modalidad en línea por parte de los alumnos es globalmente positiva, quienes manifiestan de forma mayoritaria que “les gusta realizar las actividades”, considerando igualmente que “han aprendido muchas cosas”. Dos de las categorías en las respuestas abiertas de los padres apoyan ambas percepciones. Es destacable, no obstante, la tendencia descendente de esta predisposición a medida que asciende la edad de los alumnos y su nivel de adscripción en el programa.

En términos generales, se puede hablar de una satisfacción del alumnado con la modalidad en línea y, por tanto, con la semipresencial, observándose un cambio de preferencia hacia la modalidad presencial con la edad, que podría estar relacionada con la entrada en la etapa de socialización de los alumnos.

Se estima conveniente la triangulación de estos datos con los procedentes de los cursos en línea de la plataforma (calificaciones de alumnos, grado de participación en las actividades propuestas y en los foros de comunicación, consistencia de estos datos entre niveles y países, etc.) así como los procedentes de los profesores que imparten estas enseñanzas, para obtener una visión más completa de la implantación de esta modalidad de enseñanza.

NOTAS

- ¹. Enseñanza Secundaria para Personas Adultas
- ². A través de la Consejería de Educación en Andalucía <http://www.juntadeandalucia.es>

3. A través de las Escuelas Oficiales de Idiomas en las Consejerías de Andalucía y Canarias o en los Departamentos de Idiomas de universidades.
4. Correspondiente a educación primaria y secundaria obligatoria en EEUU.
5. Otras clasificaciones sobre temáticas de investigación en b-learning se pueden encontrar en Drysdale et al. (2013), Halverson et al. (2012, 2014) y Bliuc et al. (2007).
6. Revisada posteriormente en Christensen, Horn y Skater (2013).
7. Artículo 1 de la Orden EDU/3122/2010, de 23 de noviembre, por la que se regulan las enseñanzas complementarias de Lengua y Cultura españolas para alumnos españoles residentes en el exterior y se establece el currículo de las mismas. BOE 3 de diciembre, 2010
8. Español como Lengua Extranjera
9. Su traducción puede encontrarse en http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cap_03.htm#p32
10. Versión 2.7. Provista a través de la Subdirección General de Tecnología de la Información y la Comunicación (SGTIC).
11. <http://cvc.cervantes.es/ensenanza/mimundo/mimundo/default.HTML>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acín, A. B. (2014). *La educación secundaria de adultos en la actualidad*. Un estudio comparado entre Córdoba (Argentina) y Cataluña (España). Universidad de Barcelona. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2445/54544>
- Area, M., Sanabria, A., y González, M. (2008). Análisis de una experiencia de docencia universitaria semipresencial desde la perspectiva del alumnado. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 11(1), 231-254.
- Bliuc, A. M., Goodyear, P., y Ellis, R. A. (2007). Research focus and methodological choices in studies into students' experiences of blended learning in higher education. *The Internet and Higher Education*, 10(4), 231-244. doi: 10.1016/j.iheduc.2007.08.001.
- Brook, I., Beauchamp, G., y Campus L. (2015). A study of final Year Education Studies Undergraduate Students' Perceptions of Blended Learning within a Higher Education course. *Educational futures*, 7(1).
- Christensen, C. M., Horn, M. B., y Skater H. (2013). Is K-12 Blended Learning Disruptive? An introduction of the theory of hybrids. *The Christensen Institute*. Recuperado de <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/05/Is-K-12-Blended-Learning-Disruptive.pdf>
- Clark, T., y Barbour, M. K. (2015). *Online, Blended and Distance Education: Building Successful School Programs*. Sterling, VA: Stylus Publishers.
- de Cos Ruiz, F. J. (2009). Aprovechamiento didáctico de los módulos de comunicación del campus virtual en la enseñanza semipresencial de asignaturas de base lingüística. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, 29. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/450/184>
- Drysdale, J. S., Graham, C. R., Halverson, L. R., y Spring, K. J. (2013). Analysis of research trends in dissertations and theses studying blended learning. *Internet and Higher Education*, 17(1), 90-100. doi: 10.1016/j.iheduc.2012.11.003.
- Dziuban, C. D., Hartman, J. L., y Moskal, P. D. (2004). Blended Learning. *EDUCAUSE*

- Center for Applied Research Bulletin*, 7(1), 12.
- Fernández, Á. M. (2013). *Las plataformas virtuales en la enseñanza semipresencial de adultos*. Universidad de Almería. Repositorio institucional. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10835/2104>
- Galán, B. M., y Mateos, D. R. (2012). La evaluación de la formación universitaria semipresencial y en línea en el contexto del EEES mediante el uso de los informes de actividad de la plataforma Moodle. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 15(1), 159-178.
- Graham, C. R. (2013). Emerging practice and research in blended learning. *En Handbook of distance education*, 3. Nueva York: Routledge.
- Grifol, E., Gibert, J., y Sallan, J. M. (2005). Un modelo de blended learning en la Universidad Politécnica de Catalunya: la docencia semipresencial de la titulación de Ingeniería en Organización Industrial en la ETSEIT. *En IX Congreso de Ingeniería de Organización*, (p. 48). Recuperado de <http://adingor.es/congresos/web/articulo/detalle/a/1024>
- Halverson, L. R., Graham, C. R., Spring, K. J., y Drysdale, J. S. (2012). An analysis of high impact scholarship and publication trends in blended learning. *Distance Education*, 33(3), 381-413.
- López, J. M. S., Flores, M. F., y González, J. L. G. (2012). Descubriendo Edmodo: beneficios del microblogging en educación en adultos. *Campo abierto: Revista de educación*, 31(2), 53-70.
- López Simó, M., Sobrino Crespo, C., Barrajón López, E., y Gallego Hernández, D. (2013). Tutorial de la Plataforma Multimedia para la docencia virtual, presencial y semipresencial. *En XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*. Universidad de Alicante. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10045/43089>
- Martínez Mediado, C. (2004). *Técnicas e instrumentos de recogida y análisis de datos*. Madrid: UNED.
- Nó, Javier (2005). Planificación de la enseñanza semipresencial: una experiencia con posgrado. En J. M. Duart y F. Lupiáñez (Coords.), *Las TIC en la universidad: estrategia y transformación institucional. RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2(1), 44-54. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1176414>
- Osguthorpe, R. T., y Graham, C. R. (2003). Blended Learning Environments: Definitions and Directions. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-33.
- Pedró, F. (2015) ¿Quién da más? La innovación en la enseñanza superior y en la escuela. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, 101, 92-94.
- Pinto Llorente, A. M. (2012). *Resumen de tesis. Análisis de un modelo hipermedia modular para la enseñanza del inglés en modalidad semipresencial*. Repositorio de la Universidad de Salamanca. Recuperado en http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/121454/1/DDOMI_LlorentePintoAnaMaria_Resumen_de_Tesis.pdf
- Poon, J. (2013). Blended Learning: An Institutional Approach for Enhancing Students' Learning Experiences. *Journal of Online Learning & Teaching*, 9(2), 271-289. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10536/DRO/DU:30057995>
- Simón Pallisé, J., Benedí González, C., y Blanché Verges, C. (2013) Estado actual de la semipresencialidad con relación a las TIC en veinte universidades europeas. *En XVI Congreso EDUTEC 2013*. Recuperado de <http://www.edutec.es/congresos/xvi-congreso-edutec-2013>
- Singh, H. (2006). Blended learning and work. En C. J. Bonk, y C. R. Graham, *The handbook of blended learning: Global*

- perspectives, local designs*. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- Staker H., y Horn, M. B. (2012). Classifying K-12 blended learning. *Innosight Institute*. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf>
- Toboso, S. (2010). Formación del profesorado en educación musical a través de enseñanza semipresencial: un estudio de casos. *Cultura y Educación*, 22(4), 491-505. Doi: [10.1174/113564010793351858](https://doi.org/10.1174/113564010793351858).
- Torrandell, I., y Noguera, M. (1999). Experiencia en la utilización telemática en un modelo de enseñanza semipresencial. *Comunicación presentada en Edutec*, 99. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/gte39.pdf>

PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LA AUTORA

Sara García Martínez. Licenciada en Psicopedagogía por la UNED y Doctorada en la misma universidad en el Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales. Maestra en diferentes escuelas públicas de la Comunidad de Madrid en la etapa de Educación Primaria durante 11 años (1997-2007). Profesora de lengua y cultura españolas del programa ALCE (Agrupaciones de Lengua y Cultura Españolas) en Nueva York entre 2008 y 2014 y directora del mismo durante cinco cursos escolares. Con este programa, dependiente del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, ha colaborado posteriormente en la revisión de materiales en formato papel y en línea para la implantación de la modalidad semipresencial.

E-mail: sara.alceny@gmail.com

Fecha de recepción del artículo: 10/08/2015

Fecha de aceptación del artículo: 16/11/2015

Como citar este artículo:

García Martínez, S. (2016) Percepciones y valoraciones de alumnos en edad escolar sobre su experiencia de aprendizaje en un programa semipresencial de lengua y cultura españolas. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 237-262. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15398>

Arquiteturas pedagógicas no processo de empreender: do fazer ao compreender no contexto da educação a distância

Pedagogical architecture in the process of entrepreneur: do and understand in the context of distance education

Ana Beatriz Michels

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS (Brasil)

Rosane Aragón

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS (Brasil)

Resumo

O presente artigo tem como foco a análise do processo de construção de conhecimento sobre planejamento de negócios dos alunos-empreendedores do curso de extensão XIV Maratona de Empreendedorismo da UFRGS, a partir de suas vivências em duas arquiteturas pedagógicas adaptadas e utilizadas no curso: (i) Debate de Teses e (ii) Desafio-Problema: de empreendedor para empreendedor. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com fundamentação teórica nos pressupostos piagetianos da tomada de consciência e fazer e compreender. A pesquisa foi realizada com dez sujeitos e os dados foram coletados a partir do levantamento dos registros dos alunos nas arquiteturas pedagógicas Debate de Teses e Desafio-Problema, questionário *online* e entrevista final. Para a análise dos dados foram definidas duas categorias, com quatro níveis cada, que envolveram as compreensões conceituais do planejamento de negócios a partir do uso das arquiteturas pedagógicas. Os resultados do estudo apontaram que os sujeitos construíram conhecimento acerca do planejamento de negócios, alcançando uma compreensão contextualizada sobre o tema e, em alguns casos, uma compreensão antecipada, oportunizando a visualização de ações futuras para a implantação de ideias de negócio. Nesse processo de construção de conhecimento, as arquiteturas pedagógicas serviram de suporte para que o conhecimento fosse reconstruído durante toda a trajetória dos sujeitos no curso até atingirem um saber fazer conceituado.

Palavras-chave: arquitetura pedagógica; educação a distância; educação empreendedora; tomada de consciência; fazer e compreender.

Abstract

This article focuses on the analysis of the process of building knowledge about business planning of the student entrepreneurs of extension course XIV Marathon Entrepreneurship UFRGS, from his experiences in two adapted pedagogical architectures used in the course: (i)

Debate Theses and (ii) Challenge-Problem: entrepreneur to entrepreneur. It is a qualitative research, with theoretical basis in Piagetian assumptions of awareness and do and understand. The survey was conducted with ten subjects and data were collected from the survey of the records of students in pedagogical architectures Debate Theses and Challenge-Problem, online questionnaire and final interview. For the data analysis were defined two categories, with four each levels, involving the conceptual understanding of business planning from the use of pedagogical architectures. The study results showed that the subjects built knowledge about business planning, reaching a contextualized understanding of the topic and, in some cases, an early understanding, providing opportunities to display future actions for the implementation of business ideas. In the process of building knowledge, pedagogical architectures served as a support for knowledge were rebuilt during the entire trajectory of the subjects in the course, until they reach a reputable know-how.

Keywords: pedagogical architecture; distance education; entrepreneurial education; awareness; do and understand.

Pessoas empreendedoras utilizam a sua criatividade para transformar o seu entorno, gerando inovação e provocando mudanças no cenário em que estão inseridas (Guerra, Graziottin *in* Lopes, 2010). Algumas das características de pessoas empreendedoras – autonomia, criatividade, trabalho em equipe, tomada de decisões, aprendizagem a partir dos erros, etc. (Neck, Greene e Brush, 2014) – são competências exigidas pela sociedade contemporânea. Para desenvolver essas competências, precisamos também desenvolver uma educação em uma perspectiva empreendedora, buscando caminhos para a reestruturação e renovação dos projetos pedagógicos.

A educação empreendedora, aliada às tecnologias digitais como suporte a processos de interação e cooperação, instaura um ambiente de ensino e aprendizagem favorável ao desenvolvimento do pensamento criativo e à produção de novidades, já que os estudantes tem oportunidade de debater ideias a partir de situações reais, analisar experiências e realizar projetos.

Segundo Moore e Kearsley (2007, p. 265), as estratégias de ensino devem, “[...] aproveitar plenamente a natureza interativa da tecnologia que estiver sendo utilizada”. Dessa forma, é necessário fazer com que os alunos participem ativamente nas atividades propostas, incentivando-os a levantarem questionamentos, a realizarem apresentações, a interagirem com os demais colegas, em suma, envolvendo-os plenamente nos processos de ensino e aprendizagem (Moore e Kearsley, 2007). Nessa transformação, os alunos ultrapassam a barreira da mera cópia da realidade, podendo inovar nas suas áreas de conhecimento, adotando a opção de serem proativos e protagonistas de suas vidas.

A UFRGS tem disseminado a cultura empreendedora e, desde 2000, a Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC)¹ realiza a Maratona de Empreendedorismo², que tem como objetivo desenvolver o potencial dos

empreendedores, em destaque os da região metropolitana do Estado do Rio Grande do Sul, capacitando no planejamento de seus negócios inovadores e possibilitando que os participantes testem suas ideias e as coloquem em prática. As atividades desenvolvidas no curso focam na construção de conhecimento dos alunos-empreendedores, buscando que esses tomem consciência e transfiram seus aprendizados para situações semelhantes.

O presente artigo apresenta uma síntese de uma pesquisa de Mestrado acerca do processo de construção de conhecimento sobre planejamento de negócios dos alunos-empreendedores do curso de extensão XIV Maratona de Empreendedorismo da UFRGS. O curso foi realizado no segundo semestre de 2013, abrangendo atividades presenciais e a distância, com o suporte do ambiente virtual de aprendizagem Moodle.

Considerando a abordagem construtivista adotada nesta pesquisa, foram adaptadas duas arquiteturas pedagógicas com foco na construção de conhecimento dos alunos, denominadas “Debate de Teses” e “Desafio-problema”. Nesse contexto, definimos Arquiteturas Pedagógicas como “suportes estruturantes” para a aprendizagem que combinam visão epistemológica, concepção pedagógica e recursos tecnológicos, dentro de uma visão ecossistêmica (Nevado, Dalpiaz e Menezes, 2009).

Este estudo visa analisar o processo de construção de conhecimento dos alunos-empreendedores do curso XIV Maratona de Empreendedorismo da UFRGS, a partir de suas vivências/experiências nas arquiteturas pedagógicas de debate de teses e de resolução de problemas.

CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO: O “SABER FAZER” E O COMPREENDER

A partir de um modelo interacionista (Piaget, 2007), a construção de conhecimento ocorre de forma contínua e resulta da interação entre o sujeito e o meio. Nessa interação, o desenvolvimento do conhecimento ocorre na medida em que o sujeito interage com os objetos, a partir de suas ações, sejam elas práticas ou mentais. O sujeito “[...] só aprenderá alguma coisa, isto é, construirá algum conhecimento novo, se ele agir e problematizar a própria ação, apropriar-se dela e de seus mecanismos íntimos” (Becker, 2012, p. 21).

Nesse modelo, o sujeito é um ser ativo, protagonista de suas aprendizagens. Mas como o sujeito, na sua interação com o objeto, constrói conhecimento? Para construir conhecimento, o sujeito, ao agir sobre o objeto, precisa sentir necessidade, ser desafiado, precisa estar em desequilíbrio cognitivo. Um desequilíbrio é a expressão de uma lacuna, uma necessidade que corresponde a um objetivo do comportamento humano. Nessa concepção, “[...] conhecer consiste em agir sobre o real e em transformá-lo, incorporando-o aos esquemas³ do sujeito” (Montangero e Maurice-Naville, 1998, p. 169).

Nesse processo construtivo, o sujeito inicialmente toma consciência do resultado da sua ação para, posteriormente, tomar consciência do seu processo. Para alcançar a compreensão de um processo, o sujeito precisa passar pelo sucesso prático (saber fazer), para, a partir de certo nível, alcançar melhores níveis de compreensão, possibilitando que o sujeito coordene suas ações e as reconstrua.

O sujeito tomará consciência de suas ações no momento que reconstruir suas concepções/ideias/ações anteriores. Ele passa a compreender a realização de uma atividade ou tarefa bem como o percurso realizado para tal e os efeitos produzidos durante o processo. Com isso, o sujeito passa a formular hipóteses e fazer experimentações e efetuar novas operações que resultarão na produção de novas formas de fazer, de compreender e de empreender.

Nesse sentido, o conseguir - ou o sucesso - em uma ação, em um planejamento, etc., pode ser inicialmente o resultado de um “saber fazer”. Porém, só no nível da ação conceituada é que o sujeito terá consciência das razões ou motivos que o levaram a uma ação exitosa ou ao alcance dos seus objetivos.

ARQUITETURAS PEDAGÓGICAS PARA A EAD

A EAD não se constitui em uma modalidade inovadora pelo simples fato de utilizar as tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem. Existem modelos diferenciados de EAD e o que se percebe em sua grande maioria é uma ênfase nos processos de ensino, e não nos processos de aprendizagem (Belloni, 2008).

O fato das instituições de ensino utilizarem as tecnologias digitais para melhorar a eficiência do seu sistema de ensino a distância não significa que estão, necessariamente, inovando nos seus processos educacionais, pois a tecnologia por si só não representa uma prática construtiva e nem possibilita que os alunos tenham uma aprendizagem ativa.

As tecnologias digitais oferecem diversas possibilidades para potencializar as práticas educacionais favorecendo as interações e a criação de comunidades de aprendizagem, contribuindo para que os alunos interajam e, conseqüentemente, construam o conhecimento. Nessa construção de conhecimento, o aluno precisa ser provocado por situações de desequilíbrio e, a partir de seus conhecimentos prévios, faz progressivas reconstruções.

Para apoiar essas reconstruções, tanto os professores quanto as tecnologias digitais precisam dar suporte aos alunos. Nessa perspectiva é proposta a ideia de arquiteturas pedagógicas, que são “[...] estruturas de aprendizagem realizadas a partir da confluência de diferentes componentes: abordagem pedagógica, *software* educacional, internet, EAD, concepção de tempo e de espaço” (Nevado, Carvalho e Menezes, 2007, p. 39).

Na proposta das arquiteturas pedagógicas, a aprendizagem é vista como um processo de ação e reflexão sobre a ação, sendo construída a partir da vivência

dos alunos. Dessa forma, as arquiteturas pedagógicas não se confundem com atividades normalmente propostas em sala de aula, voltadas para a transmissão de informações, o uso excessivo de exercícios repetitivos, em que os professores tentam educar seus alunos a partir da imposição de atividades. Ao invés de se apoiar numa pedagogia diretiva, embasada no modelo empirista de ensino, o uso de arquiteturas pedagógicas em sala de aula pressupõe uma pedagogia relacional, em que o professor desenvolve atividades vinculadas à realidade dos seus alunos. Nesse contexto, as atividades buscam a interação e intervenções problematizadoras, atuando “[...] de forma a provocar, por um lado, desequilíbrios cognitivos e, por outro, suportes para as reconstruções. Dessa forma, as arquiteturas solicitam do estudante atitudes ativas e reflexivas a partir de estruturas de trabalho interativas e construtivas” (Nevado, Dalpiaz e Menezes, 2009).

O uso de arquiteturas pedagógicas em sala de aula, além da união de diferentes ferramentas, contempla a intenção pedagógica do que se deseja com o uso dessas ferramentas. Assim, as ferramentas são usadas para qualificar o processo de aprendizagem que não está assentado nas certezas, e sim na dúvida, na incerteza, no debate, na troca, nas interações (Nevado, Carvalho e Menezes, 2007).

As arquiteturas pedagógicas não envolvem apenas práticas criativas com o uso das tecnologias digitais, mas também uma teoria explicitada e uma sistematização da metodologia (Nevado, Carvalho e Menezes, 2007). A confluência desses elementos possibilita que as arquiteturas pedagógicas sejam desenvolvidas de forma mais flexível e adaptável a diferentes contextos, sendo uma grande aliada dos professores em sala de aula.

Como exemplos, apresentamos a seguir as arquiteturas pedagógicas que foram aplicadas no estudo. As dinâmicas das arquiteturas serão descritas no percurso metodológico do estudo.

Arquitetura Pedagógica “Desafio – Problema”

No aprendizado baseado em problemas, o aluno é desafiado a buscar soluções para problemas reais a partir dos seus conhecimentos prévios, através de sua capacidade cognitiva que é, fundamentalmente, a capacidade de inferência. De acordo com Becker (1999, p. 76), essa capacidade faz com que o aluno passe de um “conhecimento qualquer a outro; de um conhecimento mais simples a um mais complexo; de uma ação prática que busca êxito a uma pergunta que mira a verdade, a explicação, a razão, a compreensão, o porquê”.

O uso de algum caso ou problema só tem sentido para os alunos se eles tiverem interesse em saber sobre isto. E a necessidade em analisar um caso ou problema não se põe a priori, deve ser criada pelos próprios alunos ou pela situação em que é apresentada (Nevado, Carvalho e Menezes, 2007).

A arquitetura pedagógica de resolução de problemas precisa dar condições para que as reconstruções ocorram de forma sistemática através de um suporte telemático

apoiado em três componentes de *software*: (1) ambiente de autoria de casos; (2) ambiente de resolução de casos; (3) ambiente para apoio de recuperação de casos (Nevado, Carvalho e Menezes, 2007).

Arquitetura Pedagógica “Debate de Teses”

O que se pretende promover com essa arquitetura é que indivíduos em processo de compreensão de um determinado “micromundo” elaborem seus conhecimentos apoiados por uma rede de interações. O ponto de partida é a compreensão dos sujeitos sobre conceitos envolvidos no micromundo considerado. A partir do momento em que cada sujeito revela sua compreensão acerca de determinado conceito, é possível estabelecer um debate coletivo identificando semelhanças e diferenças entre as suas concepções.

O ponto culminante do processo é a reelaboração, ou seja, o processo coletivo de construção/reconstrução conceitual que os sujeitos realizam nas suas interações interindividuais e nas suas interações com diferentes fontes de informação (documentos, experimentos, fatos, simulações), modificando os significados do micromundo em questão (Nevado, Dalpiaz e Menezes, 2009).

EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA A DISTÂNCIA

Empreender é um processo essencialmente humano e o empreendedor é visto como aquele que inova, propondo maneiras diferentes de fazer as coisas. Relacionando com as obras de Piaget, ele sempre afirmou que o conhecimento não é imitação, uma mera cópia da realidade, e sim uma estruturação da realidade, um enriquecimento (Piaget, 2001).

O ato de empreender como construção do futuro ocasionou a inserção de propostas com uma finalidade educacional, estabelecendo-se uma educação empreendedora. Ela é caracterizada pela construção de conhecimentos novos a partir de conhecimentos precedentes e visa capacitar os estudantes para serem pessoas ativas (Lavieri *in* Lopes, 2010).

A natureza da educação empreendedora está mudando e hoje ela não está centrada apenas no currículo de um curso específico, pois está sendo vista como um método composto por um portfólio de práticas. E essas práticas podem ser utilizadas em qualquer curso (Neck, Greene e Brush, 2014).

Com as mudanças no cenário econômico e o avanço das tecnologias, a sociedade vem exigindo pessoas mais qualificadas, que pensem de forma holística, que sejam flexíveis, que estejam abertas às mudanças. Isso requer do sistema de ensino o desenvolvimento de novas competências exigidas na sociedade da informação, do conhecimento, ou na sociedade em rede. As mudanças advindas da sociedade em rede criam um novo espaço pedagógico que busca o desenvolvimento das competências

do indivíduo, respeitando o ritmo de cada um, e a formação de comunidades de aprendizagem (Behar, 2009).

Tanto as grandes empresas quanto o governo têm aumentado seus investimentos em tecnologias digitais com o intuito de melhorar as redes de comunicação e o acesso à internet por parte dos cidadãos, como afirma Coll e Monereo (2010, p. 17), “pensando principalmente nos desafios do comércio (*e-business*), do trabalho (*e-work*), da governabilidade (*e-governance*) e da educação (*e-learning*) a distância” (Coll e Monereo, 2010, p. 22).

Há alguns anos, atividades empreendedoras na modalidade de EAD têm promovido a aprendizagem ativa – que combina o trabalho individual e o trabalho em equipes, levando a uma educação da autodisciplina e do esforço voluntário (Piaget, 2010). Os métodos mais utilizados são as simulações de negócios, os jogos de negócios, cursos online e MOOC – *Massive Open Online Course*.

PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa propôs um estudo de caso de natureza qualitativa e analisou como ocorreu o processo de compreensão do planejamento de negócios dos alunos-empresendedores do curso de extensão XIV Maratona de Empreendedorismo do UFRGS, a partir de duas arquiteturas pedagógicas adaptadas para o curso: *Debate de Teses* e *Desafio-Problema: de empreendedor para empreendedor*. Essa opção metodológica deve-se ao fato de que a pesquisa qualitativa está interessada nas perspectivas dos participantes, em suas práticas e conhecimento cotidiano relativo à questão em estudo (Flick, 2011).

Os sujeitos da pesquisa foram dez alunos-empresendedores do curso de extensão XIV Maratona de Empreendedorismo do UFRGS, que é um curso presencial e a distância voltado para a criação de negócios. O curso foi realizado nos meses de julho a outubro de 2013, sendo capacitadas 74 pessoas. A amostra dos dez sujeitos para a pesquisa foi escolhida de forma intencional, levando-se em consideração os seguintes critérios: (i) ter participado das atividades realizadas nas duas arquiteturas pedagógicas que foram desenvolvidas no projeto e (ii) ter finalizado o curso, ou seja, ter entregue o plano de negócios⁴.

Nesta pesquisa foram adaptadas as duas arquiteturas pedagógicas apresentadas anteriormente, tendo como contexto a educação empreendedora. Elas foram desenvolvidas para o curso de extensão XIV Maratona de Empreendedorismo do UFRGS com o intuito de propiciar um espaço de construção de conhecimento para os alunos-empresendedores através da reconstrução de suas certezas provisórias relacionadas ao planejamento de negócios.

Na arquitetura pedagógica Debate de Teses⁵, as teses - afirmações sobre o planejamento de negócios - foram escolhidas a partir de um questionário online respondido pelos alunos que foram selecionados para o curso. A atividade foi realizada em quatro etapas, sendo que duas ocorreram antes do início das aulas presenciais da

XIV Maratona de Empreendedorismo do UFRGS. Para começar a atividade, cada participante do curso foi cadastrado no ambiente e recebeu por e-mail um tutorial para uso do mesmo. Dessa forma foi criada uma página de debate para cada aluno para que ele tivesse acesso a todas as etapas da atividade, sendo elas:

- I. posicionamento inicial, etapa em que os alunos informaram se concordaram ou não com as teses e argumentaram seus posicionamentos. Nessa etapa, a ideia principal era que os alunos inserissem suas “certezas provisórias” sobre as teses, mesmo tendo pouco ou nenhum conhecimento acerca das mesmas. A sugestão foi que argumentassem com suas palavras. Além disso, os alunos poderiam inserir algum exemplo de casos de empreendedores que justificasse o seu posicionamento;
- II. revisão da argumentação de outros dois colegas, questionando-os acerca das suas afirmações. O revisor poderia concordar ou não com o posicionamento dos colegas. Para a organização dos revisores, os alunos foram divididos em três grupos em relação ao nível de conhecimento acerca do planejamento de negócios, que foram definidos a partir do questionário *online* realizado antes do início da atividade. Os revisores para a página de cada aluno foram escolhidos de acordo com os grupos, buscando escolher um revisor do mesmo grupo e o outro de um grupo diferente;
- III. contra-argumentação em relação aos *feedbacks* recebidos dos outros dois colegas. Cada aluno fez uma contra-argumentação em relação aos *feedbacks* recebidos dos outros dois colegas. Para auxiliar, essa etapa ocorreu paralelo às aulas da XIV Maratona de Empreendedorismo do UFRGS e os alunos puderam elaborar suas contra-argumentações a partir de suas aprendizagens no decorrer das aulas, tanto em relação às trocas com os professores e demais colegas quanto em relação ao material de apoio disponibilizado no ambiente Moodle;
- IV. posicionamento final acerca das teses. A partir da construção cooperativa de conhecimento nas etapas anteriores, cada aluno se posicionou novamente em relação às teses. O fato da construção de conhecimento ter ocorrido em *rede*, cada aluno pode refletir sobre suas argumentações iniciais e, a partir do diálogo com outros quatro colegas, puderam reelaborar seus posicionamentos iniciais. Junto com o posicionamento final, o ambiente disponibilizou um espaço para que os alunos refletissem sobre a atividade e apontassem os pontos positivos e negativos do uso da arquitetura pedagógica no curso.

Os objetivos da atividade foram: (i) verificar os conhecimentos prévios dos alunos em relação aos temas abordados nas teses; (ii) possibilitar a construção de conhecimento acerca das teses; (iii) propiciar uma exploração individual e coletiva sobre as teses; (iv) oportunizar um espaço de reflexão e experimentação de estratégias de *feedback* e contra-argumentação, facilitando a elaboração do modelo de negócios e do plano de negócios.

Já na arquitetura pedagógica “Desafio-Problema: de empreendedor para empreendedor”, as situações-problema foram levantadas a partir de situações vivenciadas por ex-participantes do curso e que, atualmente, estão com suas empresas atuantes no mercado, permitindo uma aproximação a situações reais. Para o desenvolvimento da arquitetura, inicialmente foram gravados vídeos com essas empresas. Nesses vídeos, os empreendedores apresentaram um desafio/problema que vivenciaram em suas empresas, contextualizando a situação e finalizando o vídeo com uma questão desafio.

A atividade foi realizada no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, em cinco etapas:

- I. escolha do desafio pelos alunos. Na primeira etapa da atividade, foram apresentados os vídeos com os desafios-problema e cada aluno escolheu o vídeo que pretendia trabalhar. Os vídeos foram inseridos no Moodle e, através do recurso *Escolha*, cada aluno optou por um deles. Nesse momento, os estudantes podiam visualizar a escolha dos colegas e, ao término, foram agrupados em equipes de, no máximo, seis participantes, levando em consideração suas escolhas;
- II. posicionamento individual dos alunos acerca do desafio e proposta de solução a partir de seus conhecimentos prévios registrados no diário de bordo do ambiente Moodle;
- III. levantamento em grupo das possíveis soluções. Após o posicionamento individual, os grupos passaram a fase de debate das soluções levantadas, com o auxílio da atividade *Fórum*;
- IV. apresentação presencial das soluções do desafio;
- V. reavaliação individual das soluções.

A busca por possíveis soluções aos problemas foi realizada de forma cooperativa, a partir da confluência de: (a) experiências já vivenciadas pelos alunos ou por outros sujeitos; (b) experiências que estão sendo vivenciadas pelos alunos ou por outros sujeitos; (c) informações disponibilizadas no ambiente de aprendizagem, tanto pelos professores quanto pelos alunos, como textos, vídeos, links, etc.; ou (d) experiências que poderão ser vivenciadas pelos alunos ou por outros sujeitos.

A arquitetura pedagógica foi desenvolvida com vista a: (i) ampliar o portfólio de atividades da XIV Maratona de Empreendedorismo do UFRGS; (ii) proporcionar aos alunos-empreendedores experiências significativas com desafios reais de empresas, incentivando-os a agir criticamente e refletir sobre estes desafios; (iii) estimular a interação e cooperação entre os aprendizes, mediante a proposta de trabalho em equipe; (iv) contribuir para o desenvolvimento do potencial empreendedor dos participantes; (v) propiciar aos ex-maratonistas um espaço de busca de soluções

inovadoras e criativas para os problemas vivenciados por suas empresas, através do debate com os demais participantes.

Por se tratar de um estudo de caso de natureza qualitativa, em que o pesquisador se preocupa mais com o processo do que com o produto (Ludke e André, 1986), nesta pesquisa foram utilizados os instrumentos de questionário *online*, relatos e discussões dos sujeitos registrados nos ambientes das arquiteturas pedagógicas e entrevista final. Os dados coletados foram levantados em três momentos: (1) período pré-curso; (2) período de realização do curso e (3) período pós-curso.

Num primeiro momento foram organizados os dados dos questionários *online* e foi feita a leitura de alguns relatos inseridos nas arquiteturas pedagógicas de debate de teses e de resolução de problemas. O software *NVivo* foi utilizado para organizar os dados coletados de cada sujeito e relacioná-los com as categorias, pois ele “[...] trabalha com o conceito de projeto. As fontes de informação do projeto, assim como os dados gerados durante o processo de análise, como categorias de informações, são armazenadas em um banco de dados” (Bringer, Johnson, Bracknridge *apud* Lage, 2011, p. 203).

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste estudo foram consideradas duas categorias que focaram na compreensão conceitual dos sujeitos sobre o planejamento de negócios, a partir do uso das arquiteturas pedagógicas Debate de Teses e Desafio-Problema: de empreendedor para empreendedor. Cada categoria apresentou quatro níveis: (I) compreensão inicial, em que o aluno-empREENDEDOR tem ideias iniciais acerca do planejamento de negócios; (II) compreensão conceitual parcial, em que o aluno-empREENDEDOR apresenta uma conceituação parcial dos conceitos envolvidos no planejamento de negócios, relacionando-os com a definição teórica; (III) compreensão contextualizada, em que o aluno-empREENDEDOR compreende os conceitos envolvidos no planejamento de negócios, sendo que essa conceituação se dá no contexto do curso, principalmente pelo seu uso no processo de planejamento do seu negócio; (IV) compreensão antecipada, em que a compreensão dos conceitos envolvidos no planejamento de negócios faz com que o aluno-empREENDEDOR construa as possibilidades de generalização e antecipação, visualizando futuras melhoras e/ou alterações no seu projeto e em outras situações.

A análise e discussão dos dados foram estruturadas em dois tópicos: (I) análise geral da trajetória dos sujeitos do início ao término do curso em relação às duas categorias; (II) análise da avaliação dos sujeitos em relação às duas arquiteturas pedagógicas.

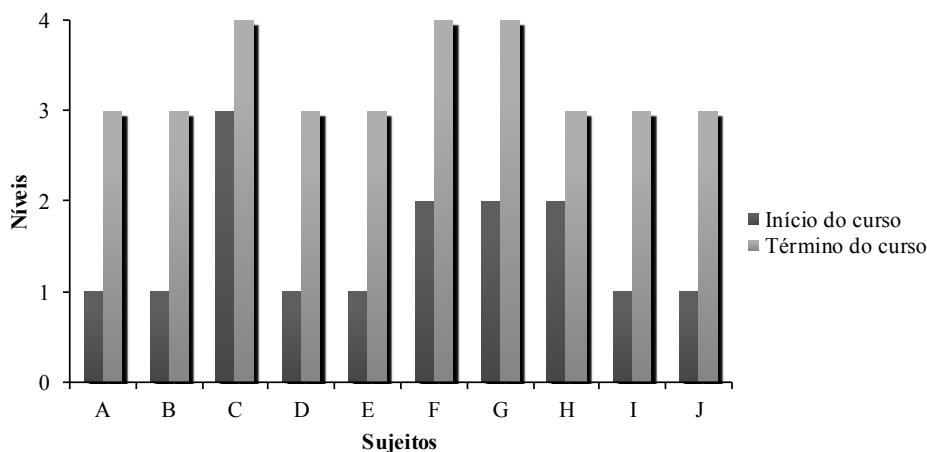
Análise geral da Categoria 1: Compreensões conceituais a partir do uso da arquitetura pedagógica Debate de Teses

Para compreender o planejamento de negócios, é necessário que o aluno-empREENDEDOR conheça os fatores básicos que possibilitam a transformação de uma ideia de negócio em uma oportunidade de mercado. A XIV Maratona de Empreendedorismo do UFRGS oportunizou o conhecimento desses fatores básicos, através de uma articulação teoria-prática, na qual o aluno-empREENDEDOR modelou, a partir de um esboço inicial, a sua ideia de negócio a partir das necessidades do mercado.

O gráfico 1 exibe a evolução dos sujeitos, do início ao término do curso, em relação à categoria 1. Dentre os dez sujeitos analisados, seis iniciaram o curso no nível 1, que corresponde a uma compreensão inicial acerca dos conceitos envolvidos no planejamento de negócio, em destaque às ferramentas modelo de negócios e plano de negócios. Os sujeitos apresentaram suas ideias iniciais, supondo uma definição para as ferramentas, que se constitui como um êxito inicial. Essas ideias iniciais são chamadas de conceituações de primeiro grau, pois levam ao êxito, sendo um êxito precoce em relação à compreensão das ferramentas.

Os outros quatro sujeitos já tinham uma compreensão conceitual parcial acerca das ferramentas no início do curso, pois já tinham estudado e/ou desenvolvido o modelo de negócios e o plano de negócios de suas ideias de negócio. Por já terem vivenciado situações relacionadas ao planejamento de negócios, mesmo que tenham sido situações primárias, eles partiram de um patamar mais elevado de conhecimento. Os sujeitos não estavam apenas interessados em alcançar um resultado, que no caso do curso era a definição das ferramentas, mas em compreender o processo para alcançar o resultado. Isso é visto principalmente na análise individual de dois sujeitos, que buscaram relacionar seus conhecimentos com referenciais teóricos, para que pudessem comparar visões distintas ou para confirmar suas conceituações acerca das ferramentas. Portanto, conforme afirma Piaget (1978), houve um progresso da conceituação inicial para a compreensão prática, em que o sujeito pode coordenar conceituações distintas, que no caso da XIV Maratona de Empreendedorismo do UFRGS são os conhecimentos prévios dos sujeitos com a definição teórica em relação às ferramentas modelo de negócios e plano de negócios.

Gráfico 1. Evolução dos sujeitos em relação à Categoria 1



Analisando a evolução dos dez sujeitos, percebeu-se que os únicos sujeitos que alcançaram o nível 4, que corresponde a uma compreensão antecipada sobre o planejamento de negócios, foram os sujeitos que iniciaram o curso pelo menos no nível 2. Todos os outros sujeitos, que iniciaram o curso no nível 1, alcançaram no final do curso o nível 3, tendo uma compreensão contextualizada sobre o planejamento de negócios, pois desenvolveram durante o curso tanto o modelo de negócios quanto o plano de negócios de suas ideias.

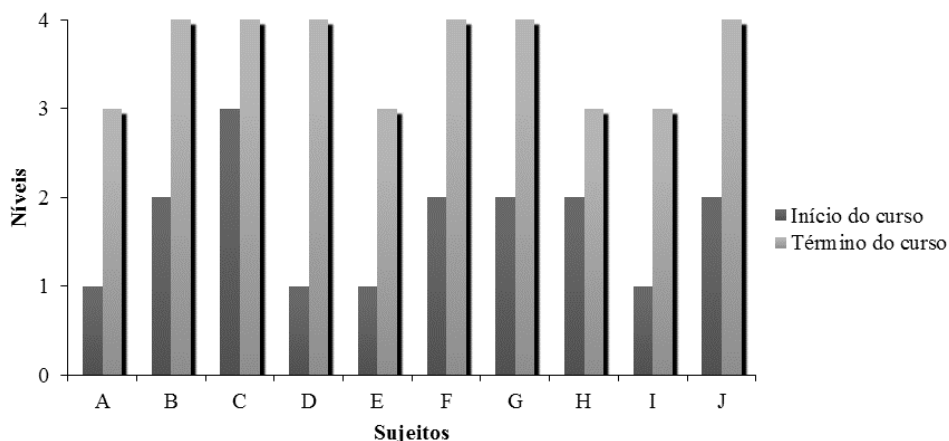
Dessa forma, conclui-se que todos os sujeitos alcançaram, pelo menos, uma compreensão contextualizada das duas ferramentas, ou seja, eles compreenderam a conceituação de ambas as ferramentas e, a partir dessa conceituação, conseguiram desenvolver e/ou aprimorar o modelo de negócios e o plano de negócios dos seus projetos. Além de utilizar seus conhecimentos construídos no curso no desenvolvimento de seus projetos, três sujeitos alcançaram uma compreensão antecipada, ou seja, construíram possibilidades de generalização e antecipação, visualizando futuras melhoras e/ou alterações nos seus projetos. Isso corrobora o que Piaget (1978) conclui na sua obra *Fazer e Compreender*, no qual ele afirma que as ações de primeiro grau vão sendo coordenadas por ações mais complexas, que se tornam cada vez mais antecipadoras.

Análise geral da Categoria 2: Compreensões conceituais a partir do uso da arquitetura pedagógica Desafio-Problema: de empreendedor para empreendedor

Para que o aluno-empendedor tenha uma formação empreendedora, em destaque o planejamento do seu negócio, ele precisa ter uma visão holística, buscando conhecer o todo e a relação entre as partes que envolvem o planejamento de negócios (Souza, 2000, *apud* Souza et al, 2005). Como a maioria dos alunos-empendedores não tinha empresa no período de participação no curso, para que eles pudessem conhecer o todo que envolve o planejamento de negócios, o contexto oportunizado pelo curso favoreceu a interação com problemas, situações e pessoas, que são pontos abordados por Lopes (2010).

O gráfico 2 exibe a evolução de cada sujeito, do início ao término do curso, em relação à categoria 2. Apenas quatro sujeitos iniciaram o curso no nível 1, sem uma compreensão parcial acerca do planejamento de negócios. No momento inicial de levantamento de ideias/soluções acerca dos desafios utilizados na arquitetura Desafio-Problema, esses sujeitos apresentaram ideias soltas, sem terem argumentos que fortalecessem seus pontos de vista. Essa compreensão inicial mostra que o sujeito se interessa essencialmente pelo resultado – que no caso do curso era apresentar soluções para o desafio – e acaba negligenciando o como (Piaget, 1978), ou seja, os argumentos que levaram o sujeito a construir determinadas ideias.

Gráfico 2. Evolução dos sujeitos em relação à Categoria 2



Os sujeitos que na categoria 1 iniciaram o curso no nível 2, também nesta categoria iniciaram no nível 2, com uma compreensão conceitual parcial. Como

eles já tinham um conhecimento inicial acerca do planejamento de negócios, ou por terem participado de algum curso ou por já terem empresa, as ideias/soluções apresentadas na arquitetura pedagógica Desafio-Problema foram argumentadas e relacionadas, mostrando que, nesse nível de compreensão, a ação e sua conceituação são aproximadamente do mesmo nível e em que se efetuam trocas constantes entre as duas (Piaget, 1978).

Dentre os dez sujeitos do estudo, seis sujeitos alcançaram um patamar superior de conhecimento no término do curso, pois conseguiram prever soluções para problemas que poderão surgir no dia-a-dia do seu negócio. Mais da metade desses sujeitos passou por, pelo menos, três etapas de todo processo que inicia num fazer até alcançar o compreender, buscando um novo fazer conceituado. Alguns deles iniciaram com ideias soltas, experiências simples “[...] nas quais a ação precede a tomada de consciência descritiva e a compreensão [...]” (Piaget, 1978, p. 86) e, na medida em que as ideias foram sendo reconstruídas e aprimoradas, ou seja, na medida em que suas ações foram ficando mais complexas, estas ações comportaram conceituações. Estas conceituações ultrapassaram o nível do saber fazer e passaram a guiar as ações dos sujeitos (Piaget, 1978).

Avaliação dos sujeitos sobre a arquitetura pedagógica Debate de Teses

Na entrevista final, realizada no término do curso, os sujeitos avaliaram seu aprendizado com o suporte das arquiteturas. Em relação ao aprendizado oportunizado pelo Debate de Teses, sete sujeitos deram nota superior a 7. Os sujeitos destacaram que a maior contribuição da atividade foi comparar o seu posicionamento inicial e o final, verificando seus conhecimentos prévios e sua evolução no decorrer da atividade.

[...] Foi mais realmente a comparação do que eu me posicionei antes, no início, e no final. [...] (Sujeito E – Entrevista Final)

Também foi comentado por um dos sujeitos que é muito válido o processo de aprendizado e de debate com outras pessoas, principalmente quando não se tem uma compreensão sobre um determinado assunto.

[...] Sempre é válido tu aprender e discutir, debater com outras pessoas e aprender, porque se tu não sabes aquela afirmação... Então sempre é válido. (Sujeito D – Entrevista Final)

A arquitetura também oportunizou um espaço de reflexão e experimentação de estratégias de *feedback* e contra-argumentação, aonde os sujeitos puderam refletir

sobre todo o processo desde suas certezas provisórias até alcançar um patamar superior de conhecimento.

[...] Tudo é planejamento. Isso te ajuda a pensar e organizar melhor as coisas. Tu vê que não dá para fazer de qualquer jeito, tem que seguir uma linha de raciocínio, tem que organizar tudo bem direitinho, até para você ficar mais seguro, para ver que está no caminho certo, mais ou menos encaminhado. (Sujeito H – Entrevista Final)

Conforme relatou o sujeito H, que deu nota nove para o aprendizado no Debate de Teses, a atividade o fez pensar e organizar melhor suas ideias. Dessa forma, ele pode ter certeza que está desenvolvendo o seu projeto da melhor forma possível.

Avaliação dos sujeitos sobre a arquitetura pedagógica Desafio-Problema

Todos os sujeitos deram nota superior a 8 para a estrutura do ambiente Desafio-Problema. O fato de a arquitetura ter sido desenvolvida no Moodle, que foi o ambiente virtual de aprendizagem utilizado para o curso, facilitou o entendimento e o uso das ferramentas. Como alguns sujeitos comentaram na entrevista final que preferem realizar debates em grupo presencialmente, e que também estavam sem tempo para debates *online*, a única etapa da atividade que não foi tão bem avaliada foi o debate em grupo, no fórum. O sujeito D afirmou que só não deu dez para a estrutura da atividade porque o debate do seu grupo no fórum não foi construtivo. As demais etapas foram ótimas, pois oportunizaram ao sujeito D pensar como se fossem os empreendedores dos desafios.

Eu acho que eu dou 8 ou 9. Só por causa da questão do fórum, que atrapalhou, que não fluiu. Porque o resto foi bem legal: a gente assistiu os vídeos falando sobre os problemas e depois a gente pensou como eles. Foi muito bom. E depois trocar entre o nosso grupo, fazer essa troca de ideias. Acho que foi bem válido. E depois o aprendizado que a gente leva. [...] (Sujeito D – Entrevista Final)

O sujeito B comentou que a atividade o fez pensar na sua ideia de negócio e em desafios que irá enfrentar, que no seu caso era como alcançar seu público-alvo. Ele pode perceber o que não deu certo na empresa que apresentou o desafio e o que ele poderá mudar no seu negócio.

Olha, pra mim eu acho que 10, porque contribuiu muito. Para pensar justamente isso que estava falando, de pensar nos problemas, de tentar solucionar, de pensar em vários caminhos onde eu possa percorrer e tentar achar uma solução para o problema. (Sujeito D – Entrevista Final)

Lidar com situações vivenciadas por outros empreendedores oportunizou aos sujeitos um olhar mais crítico para as suas ideias de negócio e, conseqüentemente, para o seu potencial empreendedor. E esse potencial foi fortalecido no momento que os sujeitos conseguiram visualizar situações futuras que poderão ocorrer nos seus negócios e qual o melhor caminho que eles poderão seguir para transformar esses desafios em oportunidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como questão norteadora analisar como ocorreu o processo de construção de conhecimento sobre planejamento de negócios, dos alunos-empREENDEDORES do curso de extensão XIV Maratona de Empreendedorismo do UFRGS, a partir do uso das arquiteturas pedagógicas Debate de Teses e Desafio-Problema: de empreendedor para empreendedor. Todo o percurso desta pesquisa desenvolveu-se na perspectiva de oferecer contribuições para a EAD e para a educação empreendedora, através do desenvolvimento e implementação de arquiteturas pedagógicas.

Respondendo ao problema desta pesquisa, a construção de conhecimento dos alunos-empREENDEDORES sobre o tema planejamento de negócios ocorreu através de um processo de conceituação acerca de conceitos abordados nas arquiteturas pedagógicas Debate de Teses e Desafio-Problema, entre eles plano de negócios, modelo de negócios, mercado e planejamento financeiro.

A partir dos quatro níveis relacionados às duas categorias consideradas para a análise, todos os sujeitos alcançaram, no final do curso, um nível superior de compreensão em relação ao início do curso. O processo de conceituação – que iniciou numa compreensão inicial, evoluindo para uma compreensão conceitual parcial, depois alcançando uma compreensão contextualizada e, em alguns casos, uma compreensão antecipada – teve influência de alguns fatores. Os fatores foram: (i) conceituação e/ou reconstrução das certezas provisórias sobre conceitos relacionados ao planejamento de negócios; (ii) metarreflexão; (iii) contato e entendimento de desafios/problemas enfrentados pelos empreendedores e (iv) trabalho colaborativo.

Como este estudo foi realizado em um curso que ofereceu outras atividades, além das duas arquiteturas pedagógicas analisadas, não é possível concluir que apenas as arquiteturas pedagógicas influenciaram positivamente na conceituação do planejamento de negócios dos alunos-empREENDEDORES. Em estudos posteriores, sugere-se realizar uma pesquisa num curso totalmente online e baseado na ideia de arquiteturas pedagógicas, podendo-se utilizar as mesmas arquiteturas pedagógicas adotadas nesta pesquisa.

Quanto à relevância das arquiteturas pedagógicas para a educação empreendedora, em especial para a Maratona de Empreendedorismo do UFRGS, reitera-se a importância de que elas sejam planejadas ou desenvolvidas com vista a aperfeiçoar algumas das competências exigidas pela sociedade contemporânea,

sendo elas: autonomia, criatividade, trabalho em equipe, tomada de decisões, visualização de oportunidade em situações de fracasso, capacidade de aprender com situações novas e complexas, etc. Percebe-se, pelos resultados apresentados nesta pesquisa, que, em ambas as arquiteturas pedagógicas – Debate de Teses e Desafio-Problema – essas competências puderam ser aprimoradas pelos sujeitos. Além do mais, as arquiteturas pedagógicas suscitaram reflexões e oportunizaram a tomada de consciência das ações desempenhadas pelos sujeitos, alcançando novos patamares de conceituação de planejamento das suas ideias de negócios. Nesses patamares já não é mais necessário agir para compreender a partir dos erros, pois os sujeitos podem antecipar possíveis erros, com a conceituação passando a direcionar as ações.

NOTAS

1. A SEDETEC promove a interação da Instituição com a sociedade, por meio do estímulo e apoio às atividades de desenvolvimento tecnológico e inovação.
2. Mais informações sobre a Maratona de Empreendedorismo da UFRGS podem ser acessadas através do link www.ufrgs.br/empreendedorismo
3. Esquema é o significado que o sujeito coloca no objeto através da ação, sendo visto como o motor do conhecimento. São os mecanismos de interação com o mundo, tendo como exemplo o ato de sugar, pegar, agarrar, etc.
4. O plano de negócios é uma ferramenta que possibilita um conhecimento aprofundado acerca da ideia do negócio, auxiliando o empreendedor a conhecer e antever os obstáculos enfrentados ao iniciar um negócio. No curso XIV Maratona de Empreendedorismo os alunos elaboraram o plano de negócios de suas ideias de negócio, sendo que os 10 melhores projetos apresentaram suas ideias para uma comissão avaliadora.
5. O ambiente Debate de Teses foi desenvolvido pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) em parceria com a UFRGS. A equipe responsável foi o prof. Crediné Silva de Menezes e Ramon R. M. Vieira Junior, ambos da UFES, e a profa. Rosane Aragón, da UFRGS. A arquitetura está disponível através do link <http://lied.inf.ufes.br/acesso/debateteses/dt/>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becker, F. (1999). O sujeito do conhecimento: contribuições da epistemologia genética. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, 73-89.
- Becker, F. (2012). *Educação e construção do conhecimento*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed.
- Behar, P. A. (2009). *Modelos pedagógicos em educação a distância*. Porto Alegre: Artmed.
- Belloni, M. L. (2008). *Educação a distância*. 5ta. ed. São Paulo: Autores Associados.
- Coll, C., e Monereo, C. (2010). *Psicologia da Educação Virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: Artmed.
- Dolabela, F. (2003). *Pedagogia empreendedora*. São Paulo: Ed. de Cultura.

- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Flick, U. (2011). *Desenho da pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed.
- Lage, M. C. (2011). Utilização do software NVivo em uma pesquisa qualitativa: uma experiência em EaD. *ETD - Educação Temática Digital*, 12, 98-226. Campinas.
- Lopes, R. M. A. (Org.). (2010). *Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Ludke, M., e André, M. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.
- Michels, A. B. (2014). *Do fazer ao compreender no contexto da educação a distância: uso de arquiteturas pedagógicas no processo de empreender*. (Dissertação Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre.
- Moore, M., e Kearsley, G. (2007). *Educação a distância: uma visão integrada*. Thomson.
- Neck, H. M., Greene, P. G., e Brush, C. G. (2014). *Teaching entrepreneurship: a practice based-approach*. Edward Elgar.
- Nevado, R. A., Carvalho, M. J., e Menezes, C. S. (2007). Arquiteturas pedagógicas para educação a distância. In R. A. Nevado, M. J. Carvalho, e C. S. Menezes (Org.), *Aprendizagem em rede na educação a distância: estudos e recursos para formação de professores*. Porto Alegre: Ricardo Lenz.
- Nevado, R. A., Menezes, C. S., e Vieira Jr, R. R. M. (2011). Debate de Teses: uma arquitetura pedagógica. *Anais do XXII SBIE - XVII WIE*. Aracaju.
- Nevado, R. A., Dalpiaz, M. M., e Menezes, C. S. (2009). *Arquitetura Pedagógica para Construção Colaborativa de Conceituações*. Recuperado de: <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wie/2009/015.pdf>
- Piaget, J. (1974). *A tomada de consciência*. São Paulo: Melhoramentos.
- Piaget, J. (1978). *Fazer e compreender*. São Paulo: Melhoramentos.
- Piaget, J. (2011). Criatividade. In Vasconcellos, M. S. (Org.), *Criatividade: Psicologia, Educação e Conhecimento do Novo*. (11-20). São Paulo: Moderna.
- Piaget, J. (2007). *Epistemologia genética*. 3ra. ed. São Paulo: Martins Fontes.
- Piaget, J. (2010). *Psicologia e pedagogia*. 10ma. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- Pozo, J. I. (2002). *Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- Souza, E. C. L., e Guimarães, T. A. (Org.). (2005). *Empreendedorismo além do plano de negócios*. São Paulo: Atlas.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso*. 4ta. ed. Porto Alegre: Bookman.

PERFIL ACADÊMICO E PROFISSIONAL DAS AUTORAS

Ana Beatriz Michels. Mestre em Educação, na linha de pesquisa de Educação a Distância, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Pós-graduada em Educação a Distância pelo Sistema Educacional EADCON. Graduada em Matemática Licenciatura pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Coordenadora Pedagógica do Programa de Empreendedorismo da Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC) da UFRGS. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Tecnologia Educacional e Educação Empreendedora. E-mail: ana.michels@ufrgs.br

ENDEREÇO DO AUTOR

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC)
Praça Argentina, s/n, Prédio 11102
Campus Centro – UFRGS
90040-020, Porto Alegre, RS (Brasil)

Rosane Aragón. Doutora em Informática na Educação, mestre em Educação e graduada em Psicologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Pós-doutorado pela Universidade Federal do Espírito Santo. Professora Associada da Faculdade de Educação da UFRGS e docente no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU/UFRGS), Coordenadora do Curso de Pedagogia na modalidade a distância (PEAD) da UFRGS. Desenvolve pesquisas na área de Educação, com ênfase em Aprendizagem em Ambientes Digitais.

E-mail: rosane.aragon@ufrgs.br

ENDEREÇO DO AUTOR

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Faculdade de Educação, Departamento de Estudos Básicos
Rua Paulo Gama, s/n, Prédio 12201
90046-900, Porto Alegre, RS (Brasil)

Fecha de recepción del artículo: 03/06/2015

Fecha de aceptación del artículo: 16/07/2015

Como citar este artigo:

Michels, A. B., y Aragón, R. (2016). Arquitecturas pedagógicas no processo de empreender: do fazer ao compreender no contexto da educação a distância. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 263-281. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.14738>

As dimensões da avaliação em cursos online: reflexões e importância

Dimensions assessment in online courses: reflections and importance

Adriana Aparecida de Lima Terçariol

Universidade do Oeste Paulista, UNOESTE/SP (Brasil)

Universidade Nove de Julho, UNINOVE/SP (Brasil)

Elisangela Aparecida Bulla Ikeshoji

Jeong Cir Deborah Zaduski

Ana Lucia Farão Carneiro Siqueira

Fernanda Sutkus de Oliveira Mello

Universidade do Oeste Paulista, UNOESTE/SP (Brasil)

Resumo

Os cursos desenvolvidos na modalidade a distância, via Internet, pelo seu caráter diferenciado e pelos desafios que enfrentam, devem ser acompanhados e avaliados em todos os seus aspectos, de forma sistemática, contínua e abrangente. Uma avaliação constante desses cursos se torna útil e necessária para o seu aprimoramento constante e sua continuidade. Este artigo apresenta como principal finalidade descrever e analisar as dimensões da avaliação em cursos online, especialmente, implementados no Ensino Superior. A metodologia escolhida para desenvolver este estudo se pautou em estudos de revisão bibliográfica sistemática, na base de dados Scielo, contou também com apoio de trabalhos realizados por estudiosos sobre o tema e as experiências vivenciadas no cotidiano de trabalho das pesquisadoras. Como principais resultados, o estudo aponta que é fundamental que se perceba que os cursos a distância que se desenvolvem de forma exclusivamente online, apresentam um caráter diferenciado e pelos desafios que enfrentam, devem ser acompanhados e avaliados em todos os seus aspectos, de forma sistemática, contínua e abrangente. Uma avaliação constante desses cursos auxilia em sua continuidade, pois dela emergem as deficiências e as possíveis ações no sentido de aprimoramento do processo. Nesse sentido, o processo de avaliação nesse contexto deve contemplar minimamente quatro dimensões: a avaliação da aprendizagem, a avaliação do material didático, a avaliação da infraestrutura tecnológica e a avaliação institucional.

Palavras-chave: educação a distância; avaliação; ensino superior.

Abstract

Courses developed via Internet, by their distinctive character and the challenges they face, should be monitored and evaluated in all their aspects in a systematic, continuous and comprehensive manner. A constant evaluation of these courses is useful and necessary for their

improvement and continuity. This article analyzes the assessment of different dimensions in online courses, especially those implemented in higher education. The methodology chosen to develop this study is based on a systematic literature review, Scielo database, with the support of works done by scholars on the subject and the experiences of researchers in their daily work. The study points out that it is essential to realize that distance learning courses that develop exclusively online have a distinctive character, and the challenges they face should be monitored and evaluated in a refined, systematic, continuous and comprehensive way. A constant evaluation of these courses assists in the identification of deficiencies and possible actions for improvement. In this sense, the evaluation process here should include at least four dimensions: assessment of learning, assessment of learning materials, assessment of technological infrastructure, and institutional assessment.

Keywords: distance education; evaluation; higher education.

Os cursos desenvolvidos na modalidade a distância, via Internet, pelo seu caráter diferenciado e pelos desafios que enfrentam, devem ser acompanhados e avaliados em todos os seus aspectos, de forma sistemática, contínua e abrangente. É fundamental compreender a importância da avaliação constante sobre as dimensões de um curso online. Uma avaliação contínua desses cursos se torna útil e necessária para o seu aprimoramento constante e sua perpetuidade.

A partir de um processo avaliativo, emergem as deficiências e as possíveis ações no sentido de corrigi-las. Nesse sentido, acredita-se que o processo de avaliação em cursos online deva contemplar minimamente quatro dimensões: a avaliação do processo de aprendizagem, a avaliação do material didático, a avaliação da infraestrutura tecnológica e a avaliação institucional. A avaliação contínua em Educação a Distância (EaD), segundo Laguardia, Casanova e Machado (2010, p. 120), deve ser “[...] integrada à gestão educacional que seja capaz de apontar os limites das estratégias pedagógicas e recursos midiáticos utilizados em distintos grupos de estudantes, com vistas a subsidiar a sua reformulação e adequação às novas demandas que surgem”, de modo que os processos possam ser melhorados, tanto durante, como, posteriormente.

Nessa perspectiva, este estudo apresenta como principal objetivo descrever e analisar as dimensões da avaliação em cursos online, especialmente, implementados em Instituições de Ensino Superior (IES). Para tanto, esses elementos serão abordados com mais detalhes, no decorrer deste artigo. Assim, também se apresenta o percurso metodológico adotado que desmembra e organiza este estudo.

PERCURSO METODOLÓGICO

O percurso escolhido para desenvolver este artigo se pautou em estudos de revisão bibliográfica sistemática, na base de dados Scielo¹, contou também com apoio de trabalhos realizados por estudiosos sobre o tema, e as experiências vivenciadas no

cotidiano de trabalho das pesquisadoras. A escolha por este tipo de pesquisa se deu em função de proporcionar aos pesquisadores o contato com os conhecimentos já produzidos na área. Essa ação vai ao encontro do que observa Moura, Ferreira e Paine (1998, p. 35) “a escolha de um tema de pesquisa exige que se tenha familiaridade com o que já foi pesquisado sobre aquele tema”.

Nesse caso, essa aproximação mais estreita com o tema, ocorreu por meio do contato com as publicações disponibilizadas na base de dados Scielo. A escolha por essa base de dados se justifica devido a ela estar disponível aos usuários, com acesso aberto, online, possibilitando o acesso a textos completos publicados em periódicos nacionais, abrangendo várias áreas do conhecimento e uma vasta quantidade de revistas indexadas.

A partir desse procedimento, realizamos o levantamento de publicações científicas, produzidas no Brasil, entre 2006 a 2015, que discutem a questão da avaliação, nas suas dimensões de ensino e aprendizagem; material didático; infraestrutura tecnológica e avaliação institucional, em cursos online.

Portanto, a escolha do descritor “cursos online” se deu em função de não existir nenhuma publicação quando a busca foi realizada com os descritores “aprendizagem em cursos online”, “material didático em cursos online”, “estrutura tecnológica em cursos online”, “avaliação institucional em cursos online”. As tabelas apresentadas, a seguir, demonstram o resultado desse levantamento.

Tabela 1. Busca inicial dos artigos científicos na Base Scielo

Descritor	Artigos disponibilizados	Artigos selecionados
“Cursos Online”	33	8
Total	33	8

Fonte. SciELO - Scientific Electronic Library Online (<http://www.scielo.org/php/index.php>).

Nota: Dados trabalhados pelas autoras.

Após a localização na base Scielo, dos 33 artigos, realizou-se a leitura de todos os resumos, com o propósito de encontrar discussões e reflexões sobre o tema “Avaliação em Cursos Online”, de maneira a encontrar, mais especificamente, em suas abordagens as dimensões: avaliação do processo de aprendizagem; avaliação do material didático; avaliação da infraestrutura tecnológica e avaliação institucional.

Após a leitura dos resumos foram então selecionados 8 artigos para um estudo mais aprofundado, pois o resumo apresentava um viés próximo do objetivo desta pesquisa. Foram lidos e analisados na íntegra, assim como feito o fichamento e organizada as ideias para utilização neste trabalho, conforme organizado na tabela 2, segundo ordem alfabética do autor (es)/artigo; resumo e revista/ano de publicação.

Tabela 2. Artigos selecionados – Descritor “Cursos Online”

Nº.	Autor (es) / Artigo	Resumo	Revista / Ano Publicação
01	Abreu-E-Lima, D. M. de; Alves, M. N. O feedback e sua importância no processo de tutoria a distância.	A qualidade do diálogo entre professor e estudante é um processo de fundamental relevância que pode proporcionar autonomia ao estudante, num processo de aprendizagem. Sendo, portanto, um processo que requer a utilização do feedback em ambientes virtuais de aprendizagem.	Pro-Posições / 2011.
02	Funo, L. B. A.; Elstermann, Anna-Katharina; Souza, M. G. de. Fóruns no ambiente Teleduc: reflexões sobre o papel dos mediadores e estratégias de gerenciamento de debates.	Proporcionar a reflexão de seus cursistas acerca da fundamentação, das práticas e das tecnologias de ensino e aprendizagem e dos papéis relevantes para o mediador de educação a distância.	Revista Brasileira de Linguística Aplicada / 2015.
03	Laguardia, J.; Casanova, A.; Machado, R. A. experiência de aprendizagem on-line em um curso de qualificação profissional em saúde.	Apontam questões importantes a serem consideradas na concepção e gestão de cursos online, como a necessidade de readequação periódica da proposta pedagógica do curso para atender as demandas dos estudantes e tutores quanto à organização e atualização dos conteúdos, os meios de acesso ao material e a implementação de atividades avaliativas compatíveis com a experiência de trabalho.	Trabalho Educação e Saúde / 2010.
04	Miranda, F. D. S. S. Integração das tecnologias digitais da informação e comunicação em contextos educacionais: análise de três momentos de um curso oficial de formação de professores.	As relações entre ensino público, tecnologias digitais e letramentos na contemporaneidade, apontaram para diversas articulações entre ensino e tecnologias, e parece não existir separações demarcadas entre eles.	Trabalho Linguística Aplicada / 2014.

Nº.	Autor (es) / Artigo	Resumo	Revista / Ano Publicação
05	Oliveira, G. P. de. Estratégias multidimensionais para a avaliação da aprendizagem em cursos on-line.	O caráter multidimensional que as tecnologias oferecem apresenta ser capaz de dar conta do caráter complexo do conhecimento pertinente, levando em consideração as múltiplas possibilidades de interação, os diferentes tempos e espaços de aprender e ensinar, e as interfaces correspondentes, bem como as abordagens interdisciplinares presentes no ambiente colaborativo.	Ensaio: Avaliação Políticas Públicas em Educação / 2010.
06	Rozenfeld, C. C. de F. Planejamento de cursos online para professores de alemão: parâmetros em mapa conceitual.	O planejamento de cursos online deve contar com a participação e colaboração do professor que se envolverá diretamente com o processo do ensino e de aprendizagem, inclusive para a preparação do material didático.	Pandaemonium Germanicum / 2013.
07	Santos, A. N. dos; Mercado, L. P. L. Arquivamento e comunicação de imagens radiológicas na formação médica online.	Trata sobre as possibilidades de utilização dos recursos de arquivamento e comunicação de imagens nas salas de aula e à distância no processo de formação médica através da telemedicina. Os aspectos de formação docente dos médicos, especialmente para atuar em ambientes online, definição de metodologias de avaliação, interação entre os sujeitos envolvidos.	Revista Brasileira de Educação Médica / 2010.
08	Teixeira, D. E. et al. Avaliação institucional em Ciências Biológicas nas modalidades presencial e a distância: percepção dos egressos.	Estudantes de um curso de graduação a distância consideram sua formação satisfatória, em contrapartida estudantes do mesmo curso, mas na modalidade presencial fazem críticas em vários aspectos. A importância da análise que se concretizou por meio da avaliação institucional.	Ensaio: Avaliação Políticas Públicas em Educação / 2015.

Fonte. SciELO - Scientific Electronic Library Online (<http://www.scielo.org/php/index.php>).

Nota: Dados trabalhados pelas autoras.

A partir dessa organização, e tendo por base as análises realizadas, desenvolveu-se os tópicos que compõe este artigo, conforme será abordado a seguir.

AValiação DA APRENDIZAGEM E/OU RECUPERAÇÃO: PROCESSO CONTÍNUO

Em se tratando da avaliação da aprendizagem, na educação a distância, é comum se reproduzir os modelos utilizados na educação presencial. Porém, precisa-se compreender que, é preciso reorientar o processo avaliativo da aprendizagem, quando esta é considerada pela perspectiva a distância, principalmente, porque as propostas e metodologias se desmembram de forma distinta. Um dos fatores que evidencia essa distinção, em relação ao ensino presencial, refere-se à ausência física do professor, o que implica uma alteração quanto à forma como a aprendizagem se desenvolve, seja pelo que é ministrado (e como é ministrado), seja pelo que se propõe produzir em termos de ensino prático.

No entanto, a ausência física do professor não retira o papel deste de mediador no processo de ensino e de aprendizagem, tanto que esta é uma tarefa fundamental, embora difícil e crucial, em se tratando de educação em modelo não presencial (Funio, Elstermann e Souza, 2015).

Todavia, isso significa que, do estudante que aprende a distância, espera-se que ele seja capaz de desenvolver a autonomia, bem como desenvolver o senso crítico, a iniciativa para a tomada consciente de posição diante do que lê. Nesse sentido, são importantes as escolhas dos métodos avaliativos utilizados para essa modalidade de ensino, os quais precisam refletir tal expectativa.

Lembrando que as disciplinas que compõem um curso online são desenvolvidas por meio de atividades a distância, exceto aquelas destinadas à avaliação final da aprendizagem, prevista como obrigatória na legislação. As atividades colocam à disposição do estudante recursos que propiciam suporte na realização de seus fazeres, possibilitando uma efetiva aquisição e revisão dos conhecimentos contidos na matriz curricular do curso: bibliotecas, laboratórios de informática, atividades em empresas juniores, dentre outras.

Percebe-se que vem ocorrendo mudanças quanto ao processo de avaliação de aprendizagem. Em modelos mais tradicionais de ensino, a avaliação era punitiva e somativa, baseada em notas. Mas, com as transformações ao longo dos tempos, as inovações na teoria de currículo e nas concepções do que é ensino e aprendizagem, foram surgindo novas perspectivas para os processos avaliativos, que, voltou-se para a formação de pessoas críticas. Sendo assim, a avaliação passa a ter uma importante contribuição para a inclusão, ascensão e independência dos estudantes.

Avaliar, nesse novo paradigma, é dinamizar oportunidades de ação-reflexão, num acompanhamento permanente do professor e este deve propiciar ao estudante em seu processo de aprendizagem, reflexões acerca do mundo, formando seres críticos,

libertários e participativos na construção de verdades formuladas e reformuladas (Hoffmann, 1993, p. 134).

Dessa forma, contribui-se para que a avaliação não esteja centrada apenas no produto em si, mas nos caminhos e processos utilizados para sua realização. E, uma vez desenvolvida no estudante, habilidades de análise sobre suas produções e dos colegas de turma, favorece-se a depuração dos trabalhos produzidos, quando esses não atingem os níveis esperados.

Para Abreu-e-Lima e Alves (2011), a autonomia do estudante em EaD é algo que poder ser conseguido quando se proporciona diálogos de qualidade entre professor e estudante, assim como entre os próprios estudantes. Por isso, reforça-se novamente a questão do papel do professor ser fundamental, especialmente, nesse contexto. Nos cursos online ele acaba desempenhando diferentes papeis, sendo um deles o de desencadear e mediar o diálogo com e entre os estudantes.

Daí a importância do professor em se atentar ao que Funo, Elstermann e Souza (2015, p. 34) abordam,

[...] há distinção de dois níveis de desenvolvimento do aprendiz, o real e o potencial. O primeiro (real) caracteriza-se pela habilidade do aprendiz de realizar tarefas de modo independente. O segundo (potencial) caracteriza-se pelas funções potenciais que esse aprendiz pode desempenhar com a ajuda de um parceiro que exerça o papel de especialista e lhe ofereça alguma forma de suporte.

Por isso ao conhecer essa distinção, o professor nesse processo, além de estimular o diálogo, deve emitir os *feedbacks*, elemento fundamental para orientar os estudantes, quanto ao seu processo de aprendizagem. Assim, prevê-se para o processo continuado de avaliação da aprendizagem a oferta de *feedback* ao longo do processo de mediação desencadeado pelo professor, uma vez que com isso se propicia ao estudante desencadear processos reflexivos, a ponto de desenvolver e analisar suas próprias produções, percebendo a necessidade de revisão para melhor atender a proposta da atividade desenvolvida, assim como alcançar níveis mais elevados de reflexão.

Portanto, em relação ao *feedback* é importante considerar também que devido ao potencial do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) em registrar e tornar público para a turma de uma determinada disciplina as produções desenvolvidas pelos estudantes, torna-se possível estimular os próprios estudantes a realizarem a análise das produções dos colegas, estimulando como consequência uma postura crítica dos estudantes diante das informações e compreensões apresentadas pelos pares no AVA. Esse processo é acompanhado pelo professor, que ao final das observações trocadas pelos grupos e/ou estudantes individualmente, oferece um parecer final sobre a dinâmica vivenciada, bem como os pareceres socializados.

Todavia, é importante que no decorrer de todo o processo de avaliação, que deve ser contínuo e constante, o professor não se esqueça da “escada de *feedback*” traduzida por Abreu-e-Lima e Alves (2011) que abrange:

- *Esclarecer*: quando o estudante realiza as atividades, participa de fóruns, momento esse praticamente em que o aluno desenvolve a linguagem escrita. Nesse momento, o professor deve esclarecer, caso o estudante não tenha atendido o objetivo da atividade proposta, assim como dar o constante *feedback* para contribuir no contínuo processo de aprendizagem.
- *Valorizar*: o professor deve aproveitar essa fase para criar um elo de confiança entre ele e o estudante. Apontar os aspectos positivos e apontar os pontos que podem ser melhorados.
- *Questionar*: é o momento apropriado para o professor questionar sobre algo que ficou em dúvida, com transparência e responsabilidade para que não fiquem dúvidas ou algo entendido, superficialmente.
- *Sugerir*: pontuar o que pode ser melhorado, contribuir para o processo de aprendizado, por parte do estudante, sugerindo e estimulando-o a ir além, não se limitando ao mínimo.

Entende-se assim, que a avaliação perde sua característica tradicional de medir o conhecimento e se volta para uma análise quanto à capacidade de reflexão das experiências, as análises recaem sobre o desenvolvimento dessa capacidade de refletir sobre a prática. Isto é, aliás, o que se propõe hoje em termos educativos, ou seja, formar sujeitos que possam se posicionar, criticamente, diante das experiências, e assim atuar de forma mais consciente diante delas.

Sendo assim, entende-se que a proposta de avaliação para a modalidade a distância na IES deve ser baseada no princípio de que deve ser levado em consideração o ritmo do estudante, assim como no desenvolvimento do aprendiz (Funio, Elstermann e Souza, 2015, p. 34). Este deve ser estimulado a desenvolver graus mais complexos de competências cognitivas, habilidades e atitudes, possibilitando-lhe alcançar os objetivos propostos. Mais que uma formalidade legal, a avaliação deve permitir ao estudante, sentir-se seguro quanto aos resultados que vai alcançando no processo de ensino e de aprendizagem.

Como um elemento essencial na educação a distância, ainda é necessário ser mais valorizado, segundo dados da pesquisa desenvolvida por Abreu-e-Lima e Alves (2011), com 154 tutores em formação da Universidade Aberta Brasileira (UAB), onde 85% deles com mestrado e doutorado, 47,6% declaram que só reconheceram a importância do *feedback* após o curso de formação para tutores, proporcionado pela UAB.

Outro aspecto a ser considerado neste contexto trata-se da recuperação dos conteúdos que deve acontecer de forma paralela à aquisição da aprendizagem,

sendo estimulada a partir dos *feedbacks* recebidos dos colegas de turma e professor, bem como do próprio sistema, quando for o caso das atividades de autoestudo (ex.: questionários), em relação aos tópicos e/ou atividades que tenham sido respondidas incorretamente.

Para Luckesi (apud Libâneo, 1991, p. 196) “a avaliação é uma apreciação qualitativa sobre dados relevantes do processo de ensino e aprendizagem que auxilia o professor a tomar decisões sobre o seu trabalho”. Assim, o processo de avaliação e recuperação dos estudos se dá de forma contínua, uma vez que os professores, monitores e coordenação do curso auxiliam na orientação e reorientação dos estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem.

Outro fator determinante ao longo do processo avaliativo na modalidade a distância é a frequência com que o estudante transita pelo ambiente virtual e também a qualidade das contribuições que oferece aos temas que são apresentados. Tais contribuições são contempladas, também, pelo seu nível e relevância perante as discussões desencadeadas. Nesse sentido, a participação do estudante em todas as atividades propostas, dialogando, colaborando com as discussões, entre outras ações, é uma premissa indispensável para o pleno aproveitamento do curso e, certamente, à sua aprendizagem.

Sob essa perspectiva, no ambiente virtual de aprendizagem, os estudantes são observados quanto às exposições sobre os temas, bem como quanto à realização das produções individuais e/ou coletivas, aspectos esses que compõem a sua participação e avaliação continuada nas disciplinas ou curso. Quanto às atividades referentes à apresentação dos trabalhos, são apreciados itens importantes, tais como, a relevância do conteúdo em relação aos temas que foram discutidos, se a sua construção é condizente com o nível do curso, sendo para isso necessário um bom arranjo textual, organização lógica das ideias, temas apresentados de forma sucinta e sem perder de vista os objetivos definidos e adequada fundamentação teórica.

Assim, o processo de avaliação ao ser elaborado a partir das atividades desenvolvidas no AVA, pode contar com as avaliações presenciais, agendadas antecipadamente e socializadas no calendário do curso. Geralmente, nesses cursos, preveem-se três momentos para que essa ação ocorra, são eles:

1. *Avaliação ao final da disciplina*: desmembrando-se em apresentação de seminários, provas dissertativas, múltipla escolha ou síntese dos conteúdos abordados.
2. *Avaliação substitutiva*: ocorre quando o estudante, por algum motivo, não puder realizar a avaliação final.
3. *Exame*: caracterizará um momento de avaliação que o estudante fará se não obtiver aprovação na composição das notas obtidas a partir das atividades avaliativas realizadas a distância e ao final da disciplina, de forma presencial.

Ainda em se tratando do processo de avaliação da aprendizagem é importante salientar a importância da instituição garantir o sigilo e segurança nas avaliações para não expor os estudantes a situações que possam constrangê-los. Nesse sentido, a organização do curso na modalidade a distância precisa considerar que a construção do conhecimento é um processo individual e intrínseco, porém, realizar-se-á na interação do estudante com os pares, com o professor e com os recursos disponibilizados. Os estudantes utilizam dados e informações que podem ser obtidos a distância ou presencialmente, mas constroem o conhecimento e o seu desenvolvimento, de forma individualizada, de acordo com o ritmo próprio.

Portanto, proceder de forma que a avaliação seja uma crítica positiva do percurso de uma ação, solicita o envolvimento de todos que estão no processo. E mais, todos precisam estar com os mesmos ideais. Assim, esse modelo de avaliação deve ser o meio do qual, todos possam conferir como estão criando e como podem trabalhar para crescer. “[...] A avaliação é uma ferramenta da qual o ser humano não se livra. Ela faz parte de seu modo de agir e, por isso, é necessário que seja usada da melhor forma possível” (Luckesi, 2002, p. 118). A avaliação não poderá ser concebida como uma ação mecânica. “Ao contrário, terá de ser uma atividade racionalmente definida, dentro de um encaminhamento político e decisório a favor da competência de todos para a participação democrática da vida social” (Luckesi, 2008, p. 46).

AValiação DO MATERIAL DIDÁTICO: PROCESSO CONTÍNUO

O material didático deve ser pensado como um elemento que pela sua própria natureza seja articulado com a tecnologia. Sendo assim, caberá à equipe multidisciplinar responsável pela concepção e produção dos materiais didáticos nas diferentes mídias favorecer e colaborar para o desencadeamento de um sistema de avaliação prévia de todos os materiais, orientações e recursos tecnológicos a serem utilizados em uma disciplina ou curso, com o intuito de se realizar sua pré-testagem.

Por isso é importante, identificar com certa antecedência às necessidades de ajustes, visando ao seu aperfeiçoamento. Para a realização dessa pré-teste, com o intuito de que atinjam os objetivos esperados, pode-se socializá-los com um pequeno grupo de estudantes e/ou docentes da área, a fim de verificar possíveis equívocos e outros aspectos que tenham passado despercebidos durante a revisão da equipe multidisciplinar.

É comum as IES preverem nos projetos pedagógicos dos cursos a serem ofertados em EaD, a depuração de todos os materiais, após a primeira oferta, caso haja necessidade, sendo para isso considerados os aspectos evidenciados por Fernandez (2009): a qualidade da linguagem adotada no material; a relevância do conteúdo tratado; a cuidadosa inclusão de atividades diversificadas, instigando a problematização e reflexão; a adequação na inserção dos elementos formais (ilustrações, a comunicação escrita e a programação visual); respeito à autoria.

Além disso, a avaliação desse material pode também levar em conta a acolhida que teve pelos estudantes e os conhecimentos que propiciou quando de sua aplicação. Desse modo, são considerados nessa categoria da avaliação aspectos científicos, culturais, éticos e estéticos, didático-pedagógicos, motivacionais, bem como a sua capacidade dialógica e de comunicação. Ressalta Rozenfeld (2013) que para uma melhor exploração das potencialidades das tecnologias é preciso buscar, na medida do possível, uma diversificação de mídias, ou seja, planejar atividades de áudio, de vídeo, de animação, com figuras. Dessa maneira, além de motivar os participantes, possibilita também os diferentes canais de construção de sentidos e de estilos de aprendizagem.

Imagina a riqueza do que envolve o material didático e tudo que o permeia pode contribuir na formação dos estudantes de medicina, por exemplo? Na pesquisa realizada por Santos e Mercado (2010) discute-se nas aulas de telemedicina as possibilidades de utilizar os sistemas de informática para registrar as imagens de muitos exames que podem ser feitos online e a distância, assim como a emissão de laudos e das imagens radiológicas, a distância. Além disso, é abordada no estudo realizado por esses autores, a forma de arquivamento e comunicação, que deve respeitar algumas normas e regras.

Entende-se por essas e outras razões, que o material didático na educação a distância deve contar com uma elaboração e uma constante avaliação para sua adequada utilização.

AValiação DA INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA: PROCESSO CONTÍNUO

Em se tratando do pleno funcionamento da infraestrutura tecnológica adotada para a viabilização dos cursos na modalidade a distância, as instituições precisam contar com o apoio de diversos profissionais que integram uma equipe multidisciplinar, sendo alguns pertencentes à equipe do departamento de Tecnologia da Informação (TI), cujos profissionais desenvolvem processos de avaliação e revisão, periódicos e continuados, da infraestrutura de tecnologia disponível na sede da IES e respectivos polos, quando é o caso. Assim, contribuem para que toda a rede tecnológica se mantenha estável e em pleno funcionamento. Consequentemente, colaboram para o funcionamento estável e adequado do ambiente virtual, adotado para a viabilização da EaD na instituição.

Além disso, com o intuito de evitar a ocorrência de imprevistos que possam de alguma forma impedir o pleno funcionamento do sistema de EaD, as equipes que compõem os Núcleos de Educação a Distância (NEaD) também colaboram com o suporte tecnológico e instrumental dos cursos, realizando *backup* das turmas em andamento, com vistas à sua restauração, caso necessário.

Sendo assim, as múltiplas possibilidades oferecidas pelos diferentes recursos tecnológicos adotados em um programa de EaD enriquecem o processo de ensino

e de aprendizagem, pois permitem ao estudante transitar por diversos universos, identificando o foco de seu estudo sobre diversas perspectivas. De fato, a convergência dos equipamentos e a integração entre materiais impressos e online, acrescida da mediação dos professores, concorrem para que se criem ambientes de aprendizagem enriquecedores e flexíveis. Tanto que as diversas articulações que ocorre entre ensino e tecnologias, sua proximidade, ou melhor inter-relação, parece não demarcar e fazer distinção entre eles (Miranda, 2014; Oliveira, 2010).

AValiação INSTITUCIONAL: PROCESSO CONTÍNUO

A avaliação institucional envolve uma percepção generalizada da instituição e permite o reconhecimento de suas potencialidades e deficiências, facilitando o processo de tomada de decisões no sentido de ampliar sua performance. Esse processo avaliativo interessa à IES, porque a instituição tem como meta superar seus próprios limites e alcançar novos estágios de eficiência.

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep, 2015) a Avaliação Institucional, divide-se em autoavaliação e avaliação externa. A autoavaliação é coordenada por uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), constituída por cada instituição, seguindo as diretrizes e roteiro da autoavaliação institucional da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) que é o órgão colegiado de coordenação e supervisão do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior, instituído pela Lei nº 10.861, de 14 de Abril de 2004 (Brasil, 2004). Já a avaliação externa é realizada por comissões designadas pelo INEP e tem como referência os padrões de qualidade para a educação superior expressos nos instrumentos de avaliação e os relatórios das autoavaliações.

De acordo com Neves (2003) torna-se essencial em um processo de avaliação institucional a:

- existência de um processo de avaliação institucional que produza efetivamente correções na direção da melhoria constante do processo pedagógico e metodológico adotado pela IES;
- análise e avaliação dos resultados obtidos pelos estudantes no processo de avaliação da aprendizagem;
- avaliação das práticas educacionais presenciais e virtuais dos formadores e dos demais agentes envolvidos na capacitação docente;
- avaliação do material didático quanto ao seu aspecto científico, cultural, ético e estético, didático-pedagógico, motivacional, sua adequação aos professores-estudantes e às TIC utilizadas, a capacidade de comunicação, entre outros; avaliação do sistema de orientação docente ou tutoria (capacidade de comunicação por meios eficientes; de atendimento aos estudantes em momentos a distância e presenciais; orientação aos estudantes; avaliação do desempenho

dos estudantes; avaliação de desempenho como professor; papel dos núcleos de atendimento; desenvolvimento de pesquisas e acompanhamento do estágio, quando houver;

- avaliação da infraestrutura que dá o suporte tecnológico, científico e instrumental ao curso;
- avaliação do modelo de educação superior a distância adotado (uma soma dos itens anteriores combinados com análise do fluxo dos estudantes, tempo de integralização do curso, interatividade, evasão, atitudes e outros);
- metaavaliação (um exame crítico do processo de avaliação utilizado: seja do desempenho dos estudantes, seja do desenvolvimento do curso como um todo);
- existência de etapas de autoavaliação e avaliação externa.

Todavia, esse processo só pode ser feito quando se obtém um conhecimento preciso dos limites aos quais chegou e do que é possível fazer para transpô-los. No caso da EaD, em particular, a avaliação nos permitirá definir novos parâmetros para superar possíveis problemas que possam ocorrer.

A opinião do egresso é uma ferramenta importante de acompanhamento da trajetória profissional do estudante graduado, das competências adquiridas durante a Graduação e do panorama de atuação no mercado de trabalho, sendo também, principalmente, uma ferramenta para a melhoria da própria instituição (Teixeira et al., 2015, p. 160).

Os profissionais da área de tecnologia, por exemplo, podem ser avaliados quanto à capacidade em responder de forma competente e rápida aos problemas técnicos que prejudicam a operacionalização do curso. Quanto aos professores podem ser avaliados: em sua prática pedagógica, quanto ao nível de mediação, ao estabelecimento de processos interativos que produziram resultados satisfatórios, nível de atenção aos estudantes, de que forma superaram os problemas comuns em um grupo, dentre outros.

Referente aos recursos tecnológicos utilizados para viabilizar o processo de comunicação entre os sujeitos envolvidos no processo de formação podem ser avaliados quanto a sua eficiência para favorecer a interação no curso como um todo. Sendo assim, a avaliação institucional deve facilitar o processo de discussão e análise entre os participantes, divulgando a cultura de avaliação, fornecendo elementos metodológicos e agregando valor às diversas atividades do curso e da instituição como um todo.

Articulação da Autoavaliação do Curso com a Autoavaliação Institucional

A CPA de uma IES constitui-se em órgão colegiado com atribuições de condução dos processos de avaliação internos da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelos órgãos de regulação da educação superior (MEC, INEP e CONAES), todas previstas no “caput” do artigo 11 da Lei 10.861/2004 (Brasil, 2004).

Sendo um órgão de atuação autônoma em relação à administração superior da IES, em respeito ao artigo 11, inciso II, da Lei 10.861/2004 (Brasil, 2004), com membros eleitos pelos seus pares, conforme seu próprio regimento. Trata-se de um processo com caráter diagnóstico, em constante aperfeiçoamento e que busca, de forma participativa, por meio do envolvimento dos segmentos da comunidade acadêmica, analisar as potencialidades e fragilidades apresentadas por cada setor da IES, de maneira que seja possível valorizar os aspectos positivos e agir com eficácia diante das situações indesejáveis que, por ventura, possam ser detectadas.

Sendo assim, na maioria das vezes e em especial nas instituições nas quais atuamos são utilizadas as seguintes instâncias para avaliação de um curso:

- a. análise, pelo colegiado do curso, dos relatórios emitidos pela CPA como o relatório autoavaliação institucional e relatório de avaliação de desempenho docente;
- b. socialização de informações e levantamento de sugestões e críticas alusivas aos processos e perspectivas em curso junto à congregação do curso, discutindo-se as oportunidades de melhorias e levantamento de ações corretivas e preventivas;
- c. reunião com representantes de turmas para detectar problemas e levantamento de sugestões e críticas;
- d. elaboração de plano de implantação, monitoramento e mensuração dos resultados obtidos, por meio das ações corretivas pelo colegiado do curso;
- e. *feedback* para consolidação das melhorias obtidas e implantação de novas ações demandadas;
- f. questionário de avaliação do corpo docente, material didático e infraestrutura do curso disponibilizado aos estudantes.

A instituição deve entender a prática do ensino como concretização de um processo de trabalho que tem como objeto às múltiplas expressões da vertente técnico-científica. Tal perspectiva exige um contínuo processo de avaliação, de modo a consubstanciar o desenvolvimento das práticas do saber. Em resumo, o curso na modalidade a distância deve utilizar-se, de forma sistemática para análise, os relatórios emitidos pela CPA e estar sob constante autoavaliação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma avaliação constante dos cursos concebidos na modalidade a distância, que difere da modalidade exclusivamente tradicional, auxilia em sua continuidade, pois dela emergem as deficiências e as possíveis ações no sentido de aprimoramento do processo. Porém, não somente os aspectos possíveis de serem melhorados devem ser contemplados, mas aqueles que são muito bem avaliados, uma vez que desses podem ser extraídas pistas que auxiliam na melhora de outros aspectos e/ou subsidiam para analisar os existentes.

No entanto, o processo de avaliação nesse contexto deve contemplar minimamente as quatro dimensões abordadas: a avaliação da aprendizagem, a avaliação do material didático, a avaliação da infraestrutura tecnológica e a avaliação institucional.

Portanto, o estudo desenvolvido aponta que é fundamental que se compreenda que os cursos na modalidade a distância que se desenvolvem de forma exclusivamente online, apresentam um caráter diferenciado e pelos desafios que enfrentam, devem ser, após sua concepção e criação, acompanhados e avaliados, em todos os seus aspectos, de forma sistemática, contínua e abrangente, por todos os envolvidos nesse processo.

NOTAS

- ¹. Acesso a base de dados Scielo: <http://www.scielo.org/php/index.php>. É uma base com origem no Brasil, existe há 15 anos, abrangendo outros 15 países. É um programa que visa melhorar a qualidade dos periódicos científicos, visto que indexa e publica em acesso aberto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu-e-Lima, D. M. de, e Alves, M. N. (2011). O feedback e sua importância no processo de tutoria a distância. *Pro-Posições*, 22(2), 189-205. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73072011000200013&lng=en&nrm=iso
- Brasil. Ministério da Educação e Cultura (2004). *Lei 10.861 de 14 de abril de 2004*. Recuperado de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm
- Fernandez, C. T. (2009). Os métodos de preparação de material impresso para EaD. In F. M. Litto, M. Formiga, (Orgs.), *Educação a distância: o estado da arte*. (395-402). São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Funio, L. B. A., Elstermann, A., e Souza, M. G. de. (2015). Fóruns no ambiente Teleduc: reflexões sobre o papel dos mediadores e estratégias de gerenciamento de debates. *Rev. bras. linguist. apl.*, 15(1), 31-59. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-63982015000100031&lng=en&nrm=iso

- Hoffmann, J. (1993). *Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade*. Porto Alegre: Mediação.
- Inep. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2015). *Avaliação das Instituições de Educação Superior*. Recuperado de: http://portal.inep.gov.br/superior-avaliacao_institucional
- Laguardia, J., Casanova, A., e Machado, R. (2010). A experiência de aprendizagem on-line em um curso de qualificação profissional em saúde. *Trab. educ. saúde*, 8(1), 97-122. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462010000100006&lng=en&nrm=iso
- Libâneo, J. C. (1991). *Didática*. São Paulo: Cortez.
- Luckesi, C. C. (2002). *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. São Paulo: Cortez.
- Luckesi, C. C. (2008). *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. São Paulo: Cortez.
- Miranda, F. D. S. S. (2014). Integração das tecnologias digitais da informação e comunicação em contextos educacionais: análise de três momentos de um curso oficial de formação de professores. *Trab. linguist. apl.*, 53(1), 55-77. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So103-18132014000100004&lng=en&nrm=iso
- Moura, M. L. S. de, Ferreira, M. C., e Paine, P. A. (1998). *Manual de elaboração de projetos de pesquisa*. Rio de Janeiro: EDUERJ.
- Neves, C. M. C. (2003). *Referenciais de Qualidade para Cursos a Distância*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância.
- Oliveira, G. P. de. (2010). Estratégias multidimensionais para a avaliação da aprendizagem em cursos online. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, 18(66), 05-138. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So104-40362010000100007&lng=en&nrm=iso
- Rozenfeld, C. C. F. (2013). Planejamento de cursos online para professores de alemão: parâmetros em mapa conceitual. *Pandaemonium ger.*, 16(22), 279-303. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-88372013000200014&lng=en&nrm=iso
- Santos, A. N., e Mercado, L. P. L. (2010). Arquivamento e comunicação de imagens radiológicas na formação médica online. *Rev. bras. educ. med.* 34(4), 525-534. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So100-55022010000400007&lng=en&nrm=iso
- Teixeira, D. E. et al. (2015). Avaliação institucional em Ciências Biológicas nas modalidades presencial e a distância: percepção dos egressos. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, 23(86) 159-180. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So104-40362015000100159&lng=en&nrm=iso

PERFIL ACADÊMICO E PROFISSIONAL DAS AUTORAS

Adriana Aparecida de Lima Terçariol. Doutora em Educação e Currículo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Mestre e Pedagoga pela Faculdade de Ciências e Tecnologia Unesp/Campus de Presidente Prudente/SP. Possui experiência em EaD como Coordenadora de Núcleo de Educação a Distância no Ensino Superior, Produção de Materiais Didáticos, Formação/Atuação como Professores/Tutores. Professora na Graduação e Pós-Graduação nas disciplinas: Tecnologias Aplicadas à Educação; Educação a Distância; Formação de Professores; Metodologia da Pesquisa, Avaliação, entre outras áreas. Atualmente é docente no Curso de Pedagogia (Presencial/Distância) na Universidade Nove de Julho (UNINOVE-SP). Docente, Pesquisadora e Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Currículo e Tecnologias- GEPECeT no Programa de Pós-Graduação - Mestrado em Educação na Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE-Presidente Prudente-SP).

E-mail: atercariol@gmail.com

Elisangela Aparecida Bulla Ikeshoji. Graduada em Administração pela Universidade Estadual de Maringá (1998). Especialização em Gestão de Recursos Humanos pelo Centro Universitário Claretiano (2013). Curso Superior de Formação Pedagógica de Docentes para a Educação Profissional de Nível Médio na Modalidade à Distância, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP (2013). Especialização em Teologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2007). Mestranda em Educação na Universidade do Oeste Paulista (Unoeste).

E-mail: elisangela.bulla@gmail.com

Jeong Cir Deborah Zaduski. Graduada em Comunicação Social pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2005) e mestrado em Mediazione e Comunicazione Interculturale obtido na Università degli Studi di Verona (2009). Em 2015, mestranda em Educação na Universidade do Oeste Paulista (Unoeste). Tem experiência em Tutoria na Educação a Distância, Traduções e Ensino de inglês e italiano. Pesquisadora em Comunicação entre Pares, Educação a Distância e Educomunicação.

E-mail: deborah_zaduski@hotmail.com

Ana Lucia Farão Carneiro Siqueira. Graduada em Ciência da Computação pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste/1996), especialista em Educação a Distância pelo SENAC-Curitiba/PR (2010). Especialista em Inovação e Gestão em EAD pelo Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, FEA-RP/USP INEPAD (2013-2015). Mestranda em Educação na Universidade do Oeste Paulista (Unoeste/SP).
E-mail: anasiqueir@gmail.com

Fernanda Sutkus de Oliveira Mello. Graduada em Educação Artística com ênfase em Computação Gráfica pela Universidade Norte do Paraná (1999), especialista em Desenvolvimento de Software para Internet (2003) e especialista em Design Instrucional para cursos virtuais. Mestranda em Educação e Docente na Universidade do Oeste Paulista (Unoeste/SP). Tem experiência na área de Interface e desenvolvimento de Web Site, aplicação de Usabilidade, Ergonomia e Acessibilidade. Experiência na área da educação a distância na criação e elaboração de material didático e tutoria.
E-mail: mello.fer@gmail.com

ENDEREÇO DAS AUTORAS

Universidade do Oeste Paulista (Unoeste - Campus Ii)
Pós-Graduação – Mestrado em Educação
Rodovia Raposo Tavares, km 572 - Bairro Limoeiro
Presidente Prudente - SP - Brasil
CEP: 19.067-175

Fecha de recepción del artículo: 04/06//2015

Fecha de aceptación del artículo: 22/09/2015

Como citar este artigo:

Lima Terçariol, A. A. de, Bulla Ikeshoji, E. A., Zaduski, J. C. D., Carneiro Siqueira, A. L. F., y Oliveira Mello, F. S. de. (2016). As dimensões da avaliação em cursos online: reflexões e importância. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 283-300. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.14753>

Recensiones

Laaser, W. (Ed.) (2016).

Enfoques Actuales del Aprendizaje en Línea.

Editorial Académica Española, 217 pp.

Este libro integrado por siete capítulos, cada uno de los cuales remite a una experiencia concreta de temáticas en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, es muy enriquecedor en términos de la diversidad de propuestas que esta modalidad posibilita sin pérdida de calidad en los procesos. A esto se añade que estas experiencias se dan en un país latinoamericano en el que las ofertas en línea, si bien aún no se han generalizado, están creciendo y dando respuesta a distintos modelos. Las temáticas seleccionadas son de gran impacto, tanto en cuanto a su contenido como en cuanto a su diseño para el entorno en el que se ofrecen.

En el primer capítulo, se analiza la implementación de un seminario sobre videojuegos educativos con intervención de expertos internacionales, en el que se promueve tanto la participación activa de los estudiantes en el diseño del videojuego como la discusión y la interacción directa con los expertos invitados. Esta propuesta es de gran valor dado la significación de la videoconferencia como recurso y el bajo impacto de adopción que tiene por parte del entorno educativo formal en el ámbito geográfico en el que se desarrolla.

Un segundo tema tratado es el podcasting, -primer paso del audio digital- el que es planteado como un

medio que promueve el aprendizaje activo, independiente y colaborativo concluyendo, a partir de un estudio de caso en una universidad de Argentina, que no necesariamente su incorporación, eleva la calidad educativa pero sí los alumnos experimentan “mayor satisfacción en los cursos que usan material grabado en audio para acompañar el material del curso”.

El tercer capítulo, refiere a una investigación muy interesante en cuanto evalúa los logros de una propuesta educativa del gobierno en Argentina denominado Programa Conectar Igualdad implementada a partir del 2010. Ésta se basaba en la entrega de una netbook a cada estudiante con la finalidad de reducir las brechas digitales, educativas y sociales. El análisis se centra en las transformaciones logradas a partir de ese Programa, afirmando que en términos de reducir la brecha digital se logró el objetivo pero -si se quiere mantener la impronta inclusiva- debe replantearse dado la dinámica de las TIC que transforman los dispositivos móviles en herramientas que determinan la inclusión y la valoración social de los estudiantes en sus contextos. En cuanto a la significación del programa en relación a las prácticas áulicas, se afirma que no fue significativa ya que los docentes no modificaron el modelo pedagógico y siguieron basándose en viejas tecnologías lo cual, no en una mejora en la calidad educativa.

El cuarto tópico considerado es el fenómeno de las redes sociales.

Se sostiene que es tal su importancia que se constituyen como “un actor más dentro del tejido socio-cultural-tecnológico” por lo que las instituciones educativas no pueden ignorarlas. Plantean las características de las redes más difundidas analizando su uso en cinco universidades seleccionadas de Argentina, México y España, considerando que las redes se constituyen en una dimensión estratégica para las universidades al ser un complemento significativo para los entornos de aprendizaje.

Mundos inmersivos, en un tema presentado como recurso educativo emergente, describe los alcances, ventajas y limitaciones de Second Life como mundo virtual tridimensional que da la posibilidad de conversar, cuestionar, interactuar, afirmar u oponerse a lo que el otro plantea, a través de un avatar en tiempo real. Se trata de un recurso inclusivo al incorporar otros recursos, sosteniéndose que tanto la interactividad como el trabajo cooperativo se fortalecen, siendo este recurso el vínculo más cercano al mundo real por lo cual, su potencial educativo es enorme

El capítulo seis incorpora el análisis de los MOOCs, cursos online masivos que están abiertos a cualquier persona y sin costo de matrícula. El autor plantea su origen y evolución sosteniendo -a partir de la descripción del diseño pedagógico de un curso

específico elegido desarrollado a través de Coursera- que se parece mucho a un curso de educación a distancia tradicional. Cita las razones que llevaron a la difusión de estos cursos describiendo sus diferentes tipos y el porqué de su popularidad, para concluir afirmando desde su visión crítica acerca del futuro incierto de los mismos.

Finalmente se incorporan los Medios audiovisuales como uno de los materiales educativos primordiales para la enseñanza presencial y semipresencial. Previo a una adecuada y sintética evolución de estos medios, partiendo del podcasting hasta el surgimiento de la web 2.0 que posibilitó los materiales educativos audiovisuales digitales en la era actual; se hace una muy interesante crítica a su incorporación en lo educativo. Se resalta el uso frecuente del formato de captura grabando conferencias del docente, lo cual, no constituye realmente una innovación educativa cuando se limita a una simple lectura de una pantalla empleando modelos conductistas, siendo necesaria su integración a otros medios actuales y futuros.

Recensionado por:
Dra. Hada Graziela Juárez Jerez
Universidad Nacional de Córdoba,
Argentina

Larreta-Azelain, C., M. D. (2015)
Gramática práctica del alemán para hispanohablantes
Editora UNED, 168 pp.

La Gramática práctica del alemán para hispanohablantes está diseñada especialmente para el estudio y refuerzo de la misma en entornos de aprendizaje a distancia e híbridos (blended learning), pues dispone de material audiovisual multimedia, claves para la autocorrección y el autoaprendizaje, y, además, apoyo por Internet.

Siguiendo un modelo instruccional basado en estrategias de microlearning, está destinada no sólo a todos aquellos que se inician en el aprendizaje de este idioma sino también a usuarios del alemán hispanohablantes que necesiten afianzar y ampliar sus conocimientos. El trabajo con este libro, que también podría llamarse instrumento de autoaprendizaje, resulta muy sencillo y dinámico y no requiere de amplios conocimientos de conceptos lingüísticos. Cabe mencionar que los contenidos que se presentan han sido pilotados previamente por aproximadamente 60.000 participantes de las diferentes ediciones del curso online masivo y en abierto (MOOC) “Alemán para hispanohablantes: Nociones fundamentales” celebradas hasta la fecha. Este curso, elaborado y dirigido por la propia autora, fue merecedor del Primer Premio MECD-Universia y Telefónica Learning Services al mejor MOOC (2013).

Los contenidos que se abordan contemplan los Niveles A1, A2 y B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL). En la concepción subyacen teorías basadas en las ciencias exactas que ya han sido utilizadas en otros ámbitos como el psicológico y el educativo y que para una lengua extremadamente flexible como la alemana resultan muy apropiadas.

La autora se aleja de explicaciones clásicas y complejas y desarrolla estrategias simplificadoras apoyándose en teorías heurísticas del aprendizaje que facilitan la comprensión de las estructuras de esta lengua. En ocasiones vamos a encontrar una nomenclatura propia de la autora para denominar determinados fenómenos gramaticales que tiene como único objetivo facilitar el aprendizaje y hacerlo más asequible.

El libro, que se ha editado en formato ePUB multidispositivo, consta de seis unidades que se presentan en primer lugar a través de vídeos (con una duración de diez minutos aproximadamente cada uno) alojados en la plataforma Youtube y en el Canal UNED, todos ellos subtítulos por la propia autora.

A continuación encontramos el contenido en forma textual, presentado con apoyo de tablas, esquemas y organigramas que sintetizan y ayudan a visualizar los conceptos más relevantes. Una vez planteado cada tema específico nos proponen ejercicios interactivos para poner en práctica lo aprendido. Después de

realizarlos podemos comprobar con las claves los aciertos y los errores.

Mención especial merecen los consejos que se nos brindan después de cada ejercicio. Resulta de gran utilidad la inclusión de un apartado con los errores más frecuentes que cometemos los hispanohablantes y la forma de evitarlos, no en vano la autora cuenta con más de treinta años de experiencia como docente.

El libro se estructura en torno a seis grandes bloques. El primero de ellos se centra en la pronunciación, ortografía y la oración simple. El segundo y el tercero se ocupan del verbo. En el cuarto capítulo se abordan el sustantivo, algunos pronombres y artículos, así como la negación. Los casos y las preposiciones se tratan en el bloque cinco, mientras que el último, el número seis, se ocupa del adjetivo y la oración subordinada.

El alumno puede trabajar con este libro de forma intensa y sencilla, ya que el esquema de cada unidad es similar,

y le permite avanzar en su aprendizaje consolidando los conocimientos de manera progresiva. Esta gramática cuenta además con un espacio en internet dirigido por la autora para fomentar el aprendizaje colaborativo y resolver dudas, así como compartir las reflexiones con los estudiantes.

En síntesis la Gramática práctica del alemán para hispanohablantes es un instrumento autodidacta muy valioso para el alumno que quiera enfrentarse de manera práctica a las cuestiones esenciales de la gramática de la lengua alemana. Tanto los contenidos, presentados de manera analítica y funcional, como los ejercicios para consolidar conocimientos, seleccionados cuidadosamente para cada fin, son de gran utilidad.

Recensionado por:
Celia de Diego Hernando
Directora de la EOI de Ciudad Real,
España

CRITERIOS Y NORMAS DE REDACCIÓN Y PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS

La Política Editorial de la **RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, se concreta en los siguientes criterios:

- **De la AIESAD. La RIED.** *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia se configura como el instrumento de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia* (AIESAD) para la difusión de trabajos de carácter científico, experiencias, convocatorias e información bibliográfica, dentro del ámbito de la enseñanza/aprendizaje abierto y a distancia en sus diferentes formulaciones y presentaciones.
- **Arbitrada.** La RIED es una publicación arbitrada que utiliza el sistema de evaluación externa de revisión por pares (doble ciego). identificándose cada trabajo con un **DOI** (*Digital Object Identifier System*).
- **Periodicidad y formato.** La RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, tiene una periodicidad semestral (un volumen anual con dos números). Se edita en doble versión: impresa (ISSN: 1138-2783) y electrónica (E-ISSN: 1390-33061).
- **Idioma de los trabajos.** Podrán presentarse trabajos en lengua española, portuguesa e inglesa.
- **Requisitos.** Toda propuesta de colaboración deberá reunir los siguientes requisitos:
 - hacer referencia al campo de especialización propio de la RIED;
 - estar científicamente fundada y gozar de unidad interna;
 - suponer una ayuda para la profundización en las diversas dimensiones y ámbitos de la educación abierta y a distancia y de las TIC aplicadas a la educación.
 - Se primarán los trabajos sujetos al modelo IMRyD (*Introducción, Metodología, Resultados y Discusión*) y que puedan tener incidencia en la educación superior.
- **Trabajo original.** Los trabajos enviados a la RIED para su publicación deberán constituir una colaboración original no publicada previamente en soporte alguno, ni encontrarse en proceso de publicación o valoración en cualquiera otra revista o proyecto editorial.
- **Normas de redacción y presentación.** Los trabajos deberán atenerse a las normas de redacción y presentación de carácter formal de la RIED. Las colaboraciones enviadas a la RIED que no se ajusten a ellas serán desestimadas.
- **Recepción de originales.** La Secretaría de la RIED acusará la recepción del manuscrito enviado por el autor/es. El Consejo de Redacción revisará el artículo enviado informando al autor/es, en caso necesario, si se adecua al campo temático de la revista y al cumplimiento de las normas y requisitos formales de redacción y presentación. En el caso de que todos los aspectos sean favorables, se procederá a la revisión por pares del artículo.
- **Revisión externa.** Antes de la publicación, los manuscritos enviados serán valorados de forma anónima por dos miembros del Comité Científico o Evaluadores Externos (revisión por pares), por el sistema de doble ciego que, en su caso, realizarán sugerencias para la revisión y mejora en vistas a la elaboración de una nueva versión. Para la publicación definitiva se requiere la valoración positiva de ambos revisores. En caso de controversia evidente por parte de éstos, se requerirá de una tercera valoración para su aceptación, modificación o rechazo definitivos de la publicación.
- **Criterios de Evaluación del Comité Científico y Evaluadores Externos.** Los criterios de valoración de cada artículo que justifican la decisión de aceptación/modificación/rechazo se basan en los siguientes ejes:
 - interés del campo de estudio al ámbito de los formatos educativos no presenciales, prioritariamente con posible incidencia en la educación superior.
 - relevancia, originalidad e información valiosa de las aportaciones,
 - aplicabilidad de los resultados para la resolución de problemas.
 - actualidad y novedad,
 - avance del conocimiento científico,
 - fiabilidad y validez científica: calidad metodológica contrastada,
 - correcta organización, redacción y estilo de la presentación del material.
- **Información.** La Secretaría de la RIED informará a los autores de la decisión de aceptación, modificación y rechazo de cada uno de los artículos. La corrección de pruebas de imprenta la hará la RIED cotejando con el original.
- **Política de privacidad:** Se mantendrá y preservará en todos los casos y circunstancias el anonimato de los autores y el contenido de los artículos desde la recepción del manuscrito hasta su publicación. La información obtenida en el proceso de revisión y evaluación tendrá carácter confidencial.
- **Fuentes.** Los autores citarán debidamente las fuentes de extracción de datos, figuras e información de manera explícita y tangible tanto en la bibliografía, como en las referencias. Si el incumplimiento se detectase durante el proceso de revisión o evaluación se desestimará automáticamente la publicación del artículo.
- **Responsabilidad.** RIED no se hará responsable de las ideas y opiniones expresadas en los trabajos publicados. La responsabilidad plena será de los autores de los mismos.
- **Licencia.** Los textos publicados en esta revista están sujetos a una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional". Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, hacer obras derivadas y usos comerciales siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la propia RIED.

OTRAS INFORMACIONES DE INTERÉS

- Procedimiento remisión de artículos: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/about/editorialPolicies#custom-1>
- Declaración ética sobre publicación y malas prácticas: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/about/editorialPolicies#custom-2>
- Directrices para autores. Normas para publicar en RIED: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/about/submissions#authorGuidelines>
- Lista de comprobación previa de los envíos: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/about/submissions#privacyStatement>
- Formato y plantilla de los artículos remitidos: <http://blogderied.blogspot.com.es/p/formato-articulos.html>

Revista Iberoamericana de Educación a Distancia

ARTICULO EDITORIAL

El juego y otros principios pedagógicos. Su pervivencia en la educación a distancia y virtual
(Games and other pedagogical principles. Its continued existence in distance and virtual education)

MONOGRÁFICO: JUEGOS DIGITALES Y GAMIFICACIÓN APLICADOS EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN

Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación
(Digital games and gamification applied to education)

Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú
(The use of a video game as an educational tool to learn the history of Peru)

Uma ferramenta digital que faz games educativos: o contexto brasileiro de ensino e aprendizagem
(A digital tool that makes educational games: the Brazilian context for teaching and learning)

Investigación-acción como metodología para el diseño de un serious game
(Action research as a game design methodology for a serious game)

Estratégias do Design de Games que podem ser incorporadas à Educação a Distância
(Game Design Strategies that can be incorporated into Distance Education)

Games e Gamificação: uma alternativa aos modelos de EaD
(Games and gamification: an alternative for distance education models)

Unir Gamificación y Experiencia de Usuario para mejorar la experiencia docente
(Gamification and User eXperience for make the learning experience better)

ESTUDIOS E INVESTIGACIONES

Creative Coding and Intercultural Projects in Higher Education: a Case Study in Three Universities
(Codificación creativa y proyectos interculturales en Educación Superior: Un estudio de caso en tres universidades)

Evolución y estado actual del e-learning en la Formación Profesional española
(The development and current situation of e-learning in Spanish Vocational Training)

Perfiles de aprendizaje y trabajo colaborativo en entornos de simulación en 3D
(Learning profiles and collaborative work in 3D-simulation environment)

Factores predictores de la satisfacción de estudiantes de cursos virtuales
(Prediction factors of student satisfaction in online courses)

Percepciones y valoraciones de alumnos en edad escolar sobre su experiencia de aprendizaje en un programa semipresencial de lengua y cultura españolas
(Perceptions and appraisals of k-12 students about their learning experiences in a Spanish language and culture b-learning program)

Arquiteturas pedagógicas no processo de empreender: do fazer ao compreender no contexto da educação a distância
(Pedagogical architecture in the process of entrepreneur: do and understand in the context of distance education)

As dimensões da avaliação em cursos online: reflexões e importância
(Dimensions assessment in online courses: reflections and importance)

RECENSIONES



<http://revistas.uned.es/index.php.ried>
<http://ried.utpl.edu.ec>

