

MATERIA
Deseño e Avaliación de Materiais Didácticos

unidade
didáctica
1

TITULACIÓN
Grao en Pedagogía

Ciencias Sociais e Xurídicas

Deseño e avaliación de videoxogos

Silvia López Gómez

Didáctica e Organización Escolar
Departamento de Pedagogía e Didáctica
Facultade de Ciencias da Educación (Campus Vida)
Facultade de Formación do Profesorado (Campus de Lugo)

unidadesdidácticas
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA



Esta obra atópase baixo unha licenza internacional Creative Commons BY-NC-ND 4.0. Calquera forma de reprodución, distribución, comunicación pública ou transformación desta obra non incluída na licenza Creative Commons BY-NC-ND 4.0 só pode ser realizada coa autorización expresa dos titulares, salvo excepción prevista pola lei. Pode acceder Vde. ao texto completo da licenza nesta ligazón: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.gl>

© Universidade de Santiago de Compostela, 2021

Deseño e maquetación
J. M. Gairí

Edita
Edicións USC
usc.gal/publicacions

DOI
<https://dx.doi.org/10.15304/9788419155221>

MATERIA: Deseño e Avaliación de Materiais Didácticos

TITULACIÓN: Grao en Pedagogía

PROGRAMA XERAL DO CURSO

Localización da presente unidade didáctica

BLOQUE I. OS MATERIAIS DIDÁCTICOS NO CURRÍCULUM

BLOQUE II. O PROCESO E AS FASES DE DESEÑO E AVALIACIÓN DE MATERIAIS DIDÁCTICOS

BLOQUE III. OS MODELOS E AS GUÍAS DE AVALIACIÓN DE MATERIAIS DIDÁCTICOS

BLOQUE IV. OS MATERIAIS DIDÁCTICOS NA REFORMA EDUCATIVA ACTUAL

BLOQUE V. OS LIBROS DE TEXTO NA ESCOLA

BLOQUE VI. OS MATERIAIS DIDÁCTICOS EN SOPORTE DIXITAL

Unidade I. Deseño e avaliación de videoxogos

Que é un videoxogo?

Clasificación dos videoxogos

Posibilidades dos videoxogos na educación

Aproximación aos procesos para desenvolver videoxogos

Modelos e guías de avaliación de videoxogos

BLOQUE VII. DESENVOLVEMENTO PROFESIONAL E MATERIAIS DIDÁCTICOS

BLOQUE VIII. OS CENTROS DE RECURSOS: CONCEPTO E PRÁCTICA

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

COMPETENCIAS E OBXECTIVOS

OS PRINCIPIOS METODOLÓXICOS

ACTIVIDADES PROPOSTAS

OS CONTIDOS BÁSICOS

1. Que é un videoxogo?
2. Clasificación dos videoxogos
 - 2.1. Xéneros de videoxogos
 - 2.2. Os xogos serios
 - 2.3. Aplicación dos xogos serios
3. Posibilidades dos videoxogos na educación
5. Aproximación aos procesos para desenvolver xogos serios
 - 5.1. Fase 1. A concepción do produto
 - 5.2. Fase 2. O guión multimedia
 - 5.3. Fase 3. O desenvolvemento da aplicación
 - 5.4. Fase 4. As probas
4. Modelos e guías de avaliación de videoxogos

ÁVALIACIÓN DA UNIDADE DIDÁCTICA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PRESENTACIÓN

A unidade didáctica «Deseño e avaliación de videoxogos» pertence á materia «Deseño e Avaliación de Materiais Didácticos», correspondente ao cuarto curso do Grao en Pedagogía. Trátase dunha materia de carácter optativo. A súa carga lectiva é de 6 créditos ECTS e impártese no primeiro semestre.

A programación docente desta materia está formada por oito bloques de contidos estreitamente vinculados entre si. Esta unidade didáctica céntrase nos videoxogos, e nela trataranse contidos principalmente relacionados cos seguintes bloques: o proceso e as fases de deseño e avaliación de materiais didácticos; os modelos e as guías de avaliación de materiais didácticos; os materiais didácticos en soporte dixital.

Esta unidade didáctica pretende axudar a comprender mellor que é un videoxogo, o seu concepto, as súas características e os seus xéneros. Non é o mesmo deseñar, analizar ou utilizar un videoxogo que outro, e para iso é importante coñecer os que existen e que tipoloxía é a máis adecuada segundo as necesidades e desexos específicos.

Tamén se dedicará un espazo nesta unidade didáctica aos xogos serios e realízase unha aproximación aos procesos para desenvolver este xénero de videoxogos dirixidos á educación. Finalmente, achéganse referencias a modelos ou guías relacionadas coa análise destes recursos.

Os contidos desta unidade didáctica impartiranse en 2 horas expositivas e 2 horas interactivas.

Se ben esta unidade didáctica diríxese ao profesorado e alumnado do cuarto curso do Grao en Pedagogía, considérase que tamén pode resultar de utilidade, entre outras, nas seguintes materias:

- «Deseño e Elaboración de Materiais Didácticos». Curso 4º. Grao en Mestre de Educación Infantil;
- «Deseño e Elaboración de Materiais Didácticos». Curso 4º. Grao en Mestre de Educación Primaria;
- «Tecnoloxía Educativa». Curso 3º. Grao en Pedagogía;
- «Formación en Rede». Curso 4º. Grao en Pedagogía;
- «Multimedia e Software Educativo». Curso 4º. Grao en Pedagogía;
- «Tecnoloxía Educativa». Curso 2º. Grao en Educación Social;
- «Educación nos Medios de Comunicación e Web Social». Curso 4º. Grao en Educación Social;
- «Procesos de Mellora e uso das TIC». Curso 1º. Grao en Mestre de Educación Infantil;
- «Xogo Infantil». Curso 4º. Grao en Mestre de Educación Infantil;
- «Escola, Comunidade e TIC». Curso 1º. Grao en Mestre de Educación Primaria;
- «Deseño, desenvolvemento e innovación curricular». Curso 2º. Grao en Mestre de Educación Primaria;
- «Xogo Infantil. Curso 4º. Grao en Mestre de Educación Primaria;

COMPETENCIAS E OBXECTIVOS

A presente unidade didáctica relaciónase coas seguintes competencias da materia «Deseño e Avaliación de Materiais Didácticos»:

- Diseñar medios e recursos educativos adaptados e contextualizados ás necesidades educativas;
- Avaliar plans, programas, proxectos, procesos de ensinanza-aprendizaxe e medios e recursos educativos e formativos.

Así mesmo, tamén contribúe a estes obxectivos da materia:

- Identificar as características, potencialidades e implicacións da diversidade de materiais didácticos existentes na práctica educativa;
- Diseñar materiais educativos de calidade en diferentes formatos (impreso, analóxico, dixital) para os ámbitos de traballo do/a pedagogo/a;
- Avaliar, seleccionar, organizar e empregar materiais didácticos para contextos de educación e formación específicos.

Esta unidade didáctica introduce no deseño e avaliación de videoxogos desenvolvidos para ser utilizados como materiais didácticos. Preténdese que á súa finalización o alumnado sexa capaz de:

- **obxectivo 1:** Definir que é un videoxogos;
- **obxectivo 2:** Identificar os principais xéneros de videoxogos;
- **obxectivo 3:** Describir que é un xogo serio;
- **obxectivo 4:** Coñecer exemplos de xogos serios;
- **obxectivo 5:** Explicar as posibilidades da aprendizaxe baseada en xogos dixitais;
- **obxectivo 6:** Resumir as principais fases para desenvolver videoxogos educativos ou xogos serios nunha empresa;
- **obxectivo 7:** Manexar guías de avaliación de videoxogos para ser utilizados en procesos de ensino e aprendizaxe.

OS PRINCIPIOS METODOLÓXICOS

Tomando o indicado no programa da materia dispoñible na páxina web da USC, trátase dunha materia de carácter teórico-práctico que debe capacitar o alumnado para adquirir as estratexias e coñecer os modelos que lle permitan deseñar e avaliar materiais didácticos en diferentes contornas e formatos. Igualmente a materia permitirá que as/os estudantes poidan coñecer as particularidades e características da diversidade de materiais que poidan ser deseñados e avaliados. Resulta especialmente importante que as/os estudantes identifiquen o papel e protagonismo de cada un dos diferentes materiais didácticos, o papel que posúen na práctica socioeducativa e as diferentes estratexias que poidan adoptarse para que o seu uso poida contribuír ao desenvolvemento innovador de dita práctica.

A distribución do horario semanal consta dunha sesión de 2 horas de clase expositiva e 2 horas de clase interactiva ou seminario.

Nas clases expositivas, principalmente o profesorado expón e explica os contidos teóricos da materia. Mais tamén se realizan postas en común e outras actividades para comentar, expoñer ideas e coñecementos.

Nas clases interactivas o alumnado desenvolve traballos prácticos.

Polo tanto, a metodoloxía será activa e participativa, na que o alumnado é o protagonista da súa aprendizaxe e potenciarase a súa implicación, autonomía e responsabilidade.

ACTIVIDADES PROPOSTAS

Para traballar os contidos expostos nesta unidade didáctica, dedicarase unha sesión expositiva e unha interactiva de 2 horas cada unha delas.

Abrirase a sesión expositiva mediante unha serie de preguntas para indagar os coñecementos previos que sobre a temática ten o alumnado. Estas preguntas pódense subir a un *Mentimeter* (<https://www.mentimeter.com/>), *Kahoot* (<https://kahoot.com/>), *Quizziz* (<https://quizizz.com/>) ou outra aplicación para levar a cabo unha dinámica tipo concurso.

Antes de finalizar a sesión expositiva, o profesorado encargará como tarefa individual para realizar fóra das horas presenciais e antes da clase interactiva, a procura na rede de xogos serios. As ligazóns e unha breve explicación dos xogos atopados, teranas que subir a un arquivo ou muro colaborativo previamente creado polo profesorado (exemplo: *Padlet*, arquivo en OneDrive, ...) Importante resaltar que os xogos teñen que estar dispoñibles para ser xogados e deben ser gratuítos.

Na clase interactiva, formaranse grupos de dúas ou tres persoas (máximo) e repararán a «Pequena guía para a análise de xogos serios» (ver Táboa 1, tamén dispoñible para a súa descarga en <https://cutt.ly/3b5522w>), a cal poderán completar con novas dimensións, preguntas ou indicadores. No caso de completala deben mostrar o novo texto noutra cor tipográfica.

Seleccionarán un dos xogos compartidos e xogaran, mentres cubren a ficha.

Todas as fichas xeradas na sesión tamén serán subidas a algunha ferramenta que permita o traballo colaborativo.

Finalizarase a sesión cunha posta en común na que compartir os resultados acadados.

OS CONTIDOS BÁSICOS

O videoxogo é unha evolución dos xogos, pero desenvolvido con medios e para contornas computacionais. É un recurso creado principalmente para o lecer, e que ademais de converterse nun fenómeno económico, social e cultural está a introducirse en múltiples sectores, como o empresarial, o sanitario e o educativo, onde a súa presenza parece que comeza a consolidarse. Abren a posibilidade de introducir o xogador/a «noutro mundo», e ademais de forma pracenteira. As achegas sobre as características do xogo e do acto de xogar, conteñen elementos que resultan de

interese para o deseño e avaliación de videoxogos. Algúns exemplos deste elementos son, seguindo a Morales-Moras (2015):

- A existencia dun mundo ficticio separado da realidade cotiá, co seu propio tempo e espazo delimitados, e a súa propia regulamentación interna.
- A idea de que o xogo é unha actividade libre e voluntaria, realizada por diversión.
- Que o seu resultado incerto é motor da emoción e da necesidade de superación en cada partida.

Ao analizar a historia do videoxogo pódese comprobar como os avances tecnolóxicos están a facer evolucionar os videoxogos cara modos de xogo e dinámicas cada vez máis complexas. Mais estes constantes cambios, que están a provocar, aparentemente, a aparición de mellores videoxogos, non están a suprimir os antigos, xa que moitos deles son adaptados ás plataformas que van aparecendo.

1. Que é un videoxogo?

Tratar de establecer unha definición única que inclúa todos os aspectos que dean sentido a un fenómeno tan heteroxéneo como o videoxogo é unha tarefa complicada, por non dicir imposible, posto que cada persoa á hora de falar de videoxogos ten unha percepción diferente, na que interveñen a formación académica, a experiencia persoal, as preferencias segundo xogos (Newman e Oram, 2006).

Esta é unha percepción compartida tamén por Vallejo (2008), indicada en López-Redondo (2014), posto que afirma que a dificultade á hora de poñer un pouco de orde na clasificación dos videoxogos, débese a que estes son xogos. Os videoxogos son unha evolución dos xogos, nos que se emprega a capacidade que brinda a computación.

No entanto, nesta unidade didáctica considérase ao videoxogo como un programa informático creado principalmente baixo finalidades lúdicas e inmersivas, que posibilita o xogo individual ou de grupo ao permitir a interacción da persoa con elementos fundamentalmente virtuais, reproducidos en soportes como os teléfonos móbiles, computadoras, tabletas, consolas, televisores, lentes...

A pesar da diferente natureza dos videoxogos, todos teñen en común unha serie de compoñentes. Tómase de novo a López-Redondo (2014) para perfilar estes elementos básicos propios do videoxogo e que o diferencian doutros medios:

- Gráficos. Son todas aquelas imaxes que aparecen en pantalla e que poden ir acompañadas dalgún efecto visual.
- Son. Trátase dun concepto amplo que fai referencia tanto á música do xogo como a cada un dos efectos que serven de ambientación.
- Interface. É aquilo que permite ao xogador ou xogadora interactuar co videoxogo. Pode tratarse de gráficos sobre os que se ten que premer facendo uso do rato, un teclado ou un *joystick*; sistemas de menús por medio dos cales débese navegar; ou sistemas de control que permiten dirixir as pezas ou os elementos do videoxogo.

- *Gameplay*. Trátase dun concepto difuso. Alude á diversión que un videoxogo é capaz de proporcionar, a capacidade de inmersión que ofrece ao xogador ou xogadora e a súa xogabilidade», é dicir, a capacidade do xogo para seguir sendo atractivo, interesante ou entretido co transcurso do tempo.
- Historia ou argumento. Todo videoxogo conta cun argumento ou cunha historia sobre a que se apoia a acción.

Escríbano (2007) sostén que o *gameplay* ou a «xogabilidade», é o elemento diferenciador do videoxogo fronte a outros recursos ou produtos comerciais *New Media*. Doutra banda, prosegue dicindo, que existen tamén videoxogos con ínfima ou ningunha trama lóxica ou historia concreta. Escribano fai referencia a videoxogos como *Pong* ou o *Tetris*, nos que a única trama é case matemática. Non existen personaxes, o transfondo pode ser a abstracción dun deporte ou simplemente encaixar pezas de forma que estas vaian ordenándose e desaparecendo antes de chegar ao extremo superior da pantalla. Neste caso divide a historia do videoxogo en dúas:

- Concreta onde existe unha narrativa convencional.
- Non concreta, onde a narrativa se perdeu na orixe do propio xogo (un exemplo sería o xogo do xadrez).

Para rematar coa problemática da definición dos videoxogos, Tejeiro e Pelegrina del Río (2008) salientaron que nos últimos anos xurdiron diversos xoguetes e xogos que, cumprindo con algúns dos compoñentes nomeados anteriormente, atópanse no límite do que se pode entender por videoxogo. É o caso, por exemplo, do *Furby*, *Tamagotchi* e das demais «mascotas virtuais» que ofrecen os chamados xogos de crianza (*nurturing games*). Estes xogos permiten a interacción do xogador ou xogadora cunha personaxe, que parece medrar, evolucionar ou desenvolverse en función da atención (ou a falta de atención) da que é obxecto. A idea xeral desta mascota virtual é criada, máis que xogar con ela. Estes xogos comparten cos videoxogos «tradicionalis» o feito de basearse en soporte electrónico ligado á tecnoloxía informática, e sobre todo a interactividade en tempo real, pero soamente poden ser considerados «videoxogos» naqueles casos nos que a acción fundamental se mostre nunha pantalla ou noutro soporte visual semellante. Do contrario, estaríamos falando de «xogos electrónicos», perdendo con isto o carácter orixinal de «vídeo» que inclúe o propio termo.

2. Clasificación dos videoxogos

Cada vez resulta máis difícil establecer categorías de videoxogos xa que, hai unha evolución rápida e moi diversificada. De feito, igual que no cine, literatura ou teatro, xa non se fala de tipos de xogos senón que se utiliza o concepto de xénero como clasificación, tal e como se afirma en Gil e Vida (2007). Un xénero de xogo é definido polos desafíos que ofrece e polo tipo de habilidades que esixe ao xogador ou xogadora para levar a cabo as accións no xogo e que permiten superar eses desafíos.

2.1. Xéneros de videoxogos

A literatura ofrece moitas e diferentes propostas de clasificación dos videoxogos. Os xéneros están intrinsecamente ligados a determinados momentos da súa historia. Os sucesivos saltos tecnolóxicos asociados ao hardware e ao software usados para desenvolvelos e xogalos, permiten a aparición de novos xéneros e subxéneros.

A proposta de Gil e Vida (2007), quizais sexa unha das máis completas e claras. Estructuran os xéneros en seis grupos, dentro dos cales integran outras clasificacións a modo de subxéneros. Tómase esta clasificación para realizar unha breve descrición de cada un deles, seguindo as palabras das autoras e nomeando, nalgúns casos, os títulos dos videoxogos relevantes que incluíron en cada un dos xéneros:

- Videoxogos de acción. Xogos de habilidade psicomotriz como a percepción visual, a rapidez ou a precisión no control dos mandos. Nestes xogos, a chave do interese do/a xogador/a está centrada na práctica e na mellora progresiva dos propios resultados. Supoñen un fomento da autoestima e a competitividade e divídense en varios subxéneros:
 - *Shooters* ou xogos de disparos: xogos caracterizados pola necesidade de derribar ao outro para poder avanzar (exemplo, *Counter Strike*).
 - Loita: xogos de combate dun contra un (exemplo, *Tekken*).
 - Plataformas: xogos que teñen lugar nun escenario con varias alturas de tal maneira que o/a protagonista debe saltar de unha plataforma a outra para avanzar (exemplo, *Super Mario Bros*).
 - Arcade: son os videoxogos clásicos inspirados nas máquinas recreativas do mesmo nome (exemplo, *Pac-Man*).
- Videoxogos de aventura. Presentan unha historia de maneira que os/as xogadores/as deben identificarse cos protagonistas, resolver distintas probas para avanzar e conseguir chegar ao final da trama. Son xogos nos que se deben explorar escenarios e obxectos, e adoitan ter interesantes personaxes. Conseguen manter o interese se existe equilibrio entre unha boa historia e a posibilidade de que o/a xogador/a poida vivila mediante as súas accións. Supoñen un fomento da comprensión, a observación e a memoria. Dentro deste xénero hai varios subxéneros:
 - Aventuras conversacionais: o soporte do xogo son textos nos cales se introducen comandos para avanzar.
 - Aventuras gráficas: o avance ten lugar grazas á resolución de diversos quebracabezas, permitíndose a interacción con personaxes e obxectos mediante un menú de accións (exemplo, *The Legend of Zelda*).
 - *Survival horror*: son xogos de terror cuxo obxectivo fundamental é sobrevivir.
 - *Hit n'Run* (golpea e corre): xogos nos que o xogador/a ten liberdade para facer todo o que queira, permitíndoselle interactuar con case todo. O avance prodúcese ao realizar con éxito algunha misión.
 - Xogos de rol: representan unha historia ficticia onde os/as xogadores/as xeran unha personaxe propia. O usuario ou usuaria ten gran

liberdade de acción e interacción para conseguir o obxectivo proposto (exemplos, *LOKI* e *World of Warcraft*).

- Videoxogos deportivos. Imitan virtualmente a execución de determinados deportes tradicionais. Adoitan reproducir con gran realismo e actualidade os equipos, estrelas deportivas, estadios, circuitos, campionatos, etc. Teñen varias modalidades de xogo e pódese competir contra a máquina ou contra outros/as xogadores/as. Neste sentido, caracterízanse por fomentar as mesmas habilidades que os xogos de acción. Noutras modalidades deste tipo de xogos os/as xogadores/as adquiren o rol de *manager*, fomentándose neste caso habilidades de ámbito cognitivo como a análise e a xestión da información (exemplos, *FIFA*, *Pro Evolution Soccer* ou *Gran Turismo*).
- Videoxogos de estratexia. Para acadar o obxectivo final destes xogos é necesario planificar e ordenar intelixentemente accións e recursos. Para iso, dispoñen de interfaces moi completas que permiten obter informacións de todos os elementos do xogo e da evolución de diversas variables. Caracterízanse por fomentar a reflexión, a concentración e o razoamento estratéxico. Dentro deste xénero inclúen os seguintes subxéneros:
 - Dependendo da temática poden ser de estratexia bélica, económica, social, etc. (exemplo, *Civilization*).
 - Poden ser en tempo real (*Real Time Strategy*), ou por quendas (exemplo, *Command Conquer*).
- Videoxogos de simulación. Estes xogos reproducen ou recrean de maneira realista, o funcionamento dalgunha actividade, un sistema ou unha nave. O/a xogador/a non adoita identificarse con ningunha personaxe en particular e carece dun obxectivo final. O xogo posibilita a construción, xestión e intervención de espazos, elementos... de maneira case infinita. O/a xogador/a pode extraer as súas propias conclusións como unha forma activa de aprendizaxe debido á visualización na pantalla das consecuencias das súas accións. Algúns destes xogos eran orixinalmente recursos de adestramento militar. Caracterízanse por fomentar a imaxinación, a creatividade e o razoamento lóxico. Dentro deste xénero existen varios subxéneros:
 - Simuladores de naves: imitan os mandos de control de avións, barcos, submarinos, etc. (exemplo, *Silent Hunter*).
 - Simuladores de sistemas: como unha cidade, un zoolóxico, un restaurante, un hospital, etc. (exemplo, *ZooTycoon*).
 - Simuladores sociais: reproducen unha contorna social onde se xeran e xestionan relacións de tipo persoal (exemplo, *Los Sims*).
- Videoxogos Sociais. Inclúense neste formato aqueles que son elaborados especificamente para ser xogados en grupo, aínda que a maior parte dos tipos de videoxogos permiten xogar con ou contra outras persoas. Xeralmente, este tipo de xogos requiren o uso de periféricos como cámaras de vídeo, micrófonos, raquetas, etc. Caracterízanse por fomentar

as relacións sociais, a expresión de emocións e sentimentos e o xogo compartido entre distintas idades. Dentro deste xénero inclúense varios subxéneros:

- Xogos Concurso: simulan concursos de preguntas e repostas popularmente coñecidos (exemplo, *Buzz*).
- Xogos Musicais: consisten na realización de bailes, cánticos ou na execución simulada de composicións musicais con algún tipo de instrumento (exemplos, *Sing Star* ou *Guitar Hero*).
- Xogos Deportivos: permiten a reprodución dos movementos dalgúns deportes como o tenis, a loita, os bolos, etc. (exemplo, *Wii Sports*).
- Xogos de Movemento Corporal: Trasladan o movemento do corpo do/a xogador/a á pantalla (exemplo, *Eye toy*).

Gil e Vida (2007) indican que tamén é frecuente atopar dentro das clasificacións os xogos Ludo Educativos, tamén chamados Videoxogos educativos ou *Edutainment*. Se ben non inclúen este xénero dentro da clasificación que realizan, explícanos á parte. Describen estes xogos como aqueles que sitúan nunha contorna lúdica os contidos do currículo escolar. Matizan que coa proliferación do multimedia, o mercado comezou a ofrecer xogos, para ser utilizados nas computadoras e executables en CD ROM, que incluían os contidos escolares como unha forma de atraer a ese sector de mercado. Tratábanse de propostas que integraban, basicamente en formato hipertextual, xogos nos que o compoñente informativo era o que servía de guía, co agregado de iconas que se activaban ao premer sobre elas, ofrecendo ao usuario/a animacións, documentos informativos de maior lonxitude ou pantallas que convidaban a xogar a outros xogos, polo xeral quebracabezas ou plataformas.

A aplicación dos videoxogos educativos é a tipoloxía de xogos que tradicionalmente recibiu máis atención no ámbito académico.

Gil e Vida (2007) tamén definen logo da clasificación detallada, os *serious games* ou xogos serios como unha categoría de videoxogos xurdida para aproveitar o potencial educativo destes medios. Dada a relevancia que este xénero de videoxogos ten na presente unidade didáctica, dedicaráselle a continuación un apartado específico.

2.2. Os xogos serios

O termo xogos serios (do inglés *serious games*) semella contradictorio. Como se indica en Marcano (2008), o vocábulo «xogos» representa alegría, diversión, fantasía e relax, conceptos afastados das cousas «serias» da vida. O termo «serio» alude á sensatez, responsabilidade, realidade e accións con consecuencias a considerar. Segundo González-Tardón (2014) o enfrontamento entre serio e entretemento é unha dicotomía incorrecta das dimensións de ambos conceptos, ao entender que o contrario de serio é divertido. O autor exprésao da seguinte maneira:

El problema se ha creado porque, en la práctica, una parte muy importante de lo serio en la sociedad actual se ha presentado normalmente en un formato de sobriedad y aburrimiento, y lo divertido ha tendido hacia un ámbito percibido

como más banal. (...) la mejor forma de que lo serio sea efectivo e impacte en el usuario es a través de la diversión. (González-Tardón, 2014, p. 97)

Segundo Morales-Moras (2015), o termo «xogos serios» aparece por primeira vez no libro «Serious Games» de Abt (1970). Nel descríbense diferentes formas de utilizar os xogos como medio de aprendizaxe en diversos contextos, especialmente o escolar, a formación ocupacional, a instrución de profesionais e a acción estratéxica nos ámbitos económicos e políticos.

Como afirman Gil e Vida (2007), os xogos serios son unha evolución do software educativo e dos videoxogos de entretemento. A diferenza dos xogos serios con respecto ao software educativo é que os primeiros consideran como base da aprendizaxe a capacidade de diversión e entretemento e isto tense en conta no seu deseño mediante a aplicación dos mesmos criterios narrativos, de xogabilidade, de formato e de linguaxe que os videoxogos comerciais. Dito doutra maneira, son xogos con intención educativa pero que están concibidos para que produzan unha sensación similar a aqueles videoxogos cuxa intencionalidade principal é o entretemento.

Para Morales-Moras (2015) os xogos serios, por unha banda, comparten co software educativo a incorporación das estratexias de aprendizaxe nas regras de xogo e o concepto de edutainment, e por outra banda, comparten cos videoxogos, a formulación dun mundo ficticio audiovisual multimedia, as estruturas narrativas, estruturas de regras e estruturas de interacción que conforman os distintos xéneros de videoxogos. Este autor describe os xogos serios como un tipo de produtos situados na intersección do software educativo e os videoxogos.

En definitiva, enténdese que os xogos serios poden considerarse como un produto a medio camiño entre o software educativo e os videoxogos, e que no seu deseño se achán presentes influencias de ambos. Entre elas, o autor destaca as seguintes:

- As estratexias pedagóxicas das diversas teorías da aprendizaxe presentes no software educativo.
- A premisa de aprender entretendo propia do edutainment.
- A utilización dalgunhas características dos videoxogos, en especial, o seu sistema de regras, o seu mundo ficticio e as súas estruturas de xénero.
- A vontade de enraizar uns obxectivos non lúdicos na estrutura do xogo.

Por outra banda, en Gros (2009) tamén se analizan e definen os xogos serios.

Para a autora, son un rexurdimento dos xogos educativos e describe as súas bondades da seguinte maneira:

Los juegos serios son unas herramientas de aprendizaje muy poderosas que permiten que los participantes experimenten, aprendan de sus errores y adquieran experiencia, de forma segura, en entornos peligrosos o de alto riesgo. El objetivo fundamental de los juegos serios es crear entornos de aprendizaje que permitan experimentar con problemas reales a través de videojuegos. Se pretende que el juego sirva para experimentar y probar múltiples soluciones, explorar, descubrir la información y los nuevos conocimientos sin temor a equivocarse, pues en el juego se toman decisiones que no tienen consecuencias en la realidad. (Gros, 2009, p. 253)

2.3. Aplicación dos xogos serios

Son múltiples as áreas nas que se usan xogos serios, no entanto, o número de traballos nos que se describe unha taxonomía para eles é moi reducido. Xeralmente a literatura sobre o tema adoita mencionar a realizada por Sawyer e Smith (2008), na que se inclúen sete grandes tipoloxías asociadas ás finalidades do contido e ás organizacións que os utilizan: Goberno e ONGs, Defensa, Sistemas de saúde, Márketing e comunicacións, Educación, Empresas e Industria. E sete dominios de aplicación: Xogos para a Saúde, Xogos Publicitarios, Xogos para a Formación, Xogos para a Educación, Xogos para a Ciencia e a Investigación, Producción, Xogos como Emprego.

Os xogos serios para a educación, na actualidade, sitúanse nun momento especial dado o interese que espertan no campo da investigación en relación ao seu desenvolvemento e o estudo da súa eficacia nos procesos de ensino-aprendizaxe como consecuencia da chegada das tecnoloxías aos centros de ensino. Este momento de experimentación, non só está a acontecer con respecto aos xogos serios, senón tamén no tocante a outros materiais didácticos en formato dixital, como os libros de texto dixitais, os editores de contidos, as aplicacións ludificadas, etc.

Tamén xorden, aos poucos, videoxogos que teñen como obxectivo sensibilizar con respecto a temas de interese social como a pobreza, o medio ambiente, os dereitos humanitarios ou temas políticos. Nalgún casos desenvólvense para a recollida de fondos de campañas de ONGs ou son elaborados por organismos internacionais como a Unesco ou Nacións Unidas, co obxectivo de dar a coñecer o seu traballo. Algúns exemplos deste tipo de videoxogos son:

- *3rd World Farmer* (<https://3rdworldfarmer.org/>). Permite coñecer, experimentar e reflexionar sobre a pobreza que sofren boa parte das familias do terceiro mundo.
- *Aislados* (<http://www.aislados.es/>). Busca a prevención de drogodependencias na adolescencia.
- *Stop Disasters!* (<https://www.stopdisastersgame.org/>). É un simulador que axuda a saber como actuar ante desastres naturais.

Os anteriores son xogos serios que responden maioritariamente a iniciativas non comerciais e aínda non atraen ao gran público, pero son interesantes como materiais didácticos para o tratamento da educación en valores, o cambio climático, os dereitos humanos, etc. Xogos serios de características similares pódense coñecer no portal colaborativo *GameClassification.com* (<http://www.gameclassification.com/>); na páxina web *Games for Change* (<https://www.gamesforchange.org/>), con xogos que promoven o cambio social; no espazo *Omnium Games* (<http://omniumgames.com/>); na *Molleindustria* (<http://www.molleindustria.org/>) con videoxogos de crítica social; entre outros.

3. Posibilidades dos videoxogos na educación

As propiedades de inmersión, así como a capacidade de motivación e de mellora das competencias que proporcionan os videoxogos interesaron a académicos/as e

profesionais, definíndose a disciplina Aprendizaxe Baseada en Xogos Dixitais (ABXD), na que se empregan os videoxogos ou xogos dixitais como medio educativo.

En Aranda e Sánchez-Navarro (2010a, 2010b) sinálase a Prensky (2001) como un dos referentes no campo da ABXD, por destacar tres aspectos que fan interesante o uso dos videoxogos dentro da aprendizaxe. Enumeran os seguintes:

- 1. Na ABXD conflúen as necesidades e o estilo do alumnado actual.
- 2. A ABXD é motivadora porque fundamentalmente é divertida.
- 3. A ABXD é versátil, adaptable a case calquera materia, información ou habilidade se é utilizada correctamente.

Como sinala Escribano (2013), estase ante un movemento que defende unha utilización do videoxogo para propósitos educativos, para cubrir as necesidades das novas xeracións de alumnado, ao que lle é familiar as tecnoloxías grazas ao uso dos xogos dixitais desde idade temperás. Por outra banda, atópase un profesorado con dificultades para encontrar ferramentas de motivación para esta xeración.

Á parte desta realidade e independentemente das leis de educación, que máis motivos están a promover o impulso da introdución dos videoxogos na educación? Que posúen os videoxogos para ter tanto éxito? Que é o que os caracterizan para que se comparen cos procesos de ensino-aprendizaxe?

Entre as razóns do éxito e da popularidade dos videoxogos, Etxeberria (2001) sinala dúas. Por unha banda destaca a afinidade que existe entre os valores e comportamentos que promoven os videoxogos e os que son imperantes na sociedade. Por outra e desde o punto de vista da aprendizaxe, subliña que os videoxogos integran moitos dos requisitos dun ensino eficaz.

Malone (1981) foi o primeiro autor en presentar o valor dos videoxogos na educación a través dunha serie de aspectos que considera propios do deseño do xogo e que teñen unha incidencia importante na aprendizaxe. Considera que o reto, a curiosidade e a fantasía, son as tres características esenciais presentes na maioría dos videoxogos que constitúen o garante do seu éxito. Gros (2008) considera que estes tres compoñentes son importantes para a creación do xogo e que tamén se utilizan como elemento de motivación na maioría de programas educativos. Non obstante sinala que nos aspectos de Malone (1981) faltarían a inmersión e a identificación, propios dos videoxogos máis complexos.

Rojas (2009) pola súa banda, sinala as seguintes características:

- Desafíos. Nos videoxogos os obxectivos adoitan ser claros.
- Resposta inmediata. As consecuencias das accións son claras e consistentes.
- Motivación intrínseca. As persoas xogan a videoxogos sen buscar unha recompensa, senón polo interese e polo bo momento que acompaña a experiencia.
- Involucración. Os videoxogos logran manter a atención do xogador/a.
- Participación en novas contornas. Cada videoxogo presenta un certo contexto espacial e temporal, que vai dende simulacións da realidade até mundos de fantasía completos.
- Toma de roles. Implica asumir novas prácticas.
- Colaboración. Moitos xogos requiren a colaboración para poder ser superados, o que afianza o traballo en equipo.

- Holismo. Nos videoxogos débense conxugar múltiples variables de diferente natureza para lograr os obxectivos requiridos.

En relación ás aprendizaxes involucradas nas experiencias de xogo, Rojas (2009) nomea a Kurt Squire para apuntar que os videoxogos ofrecen unha gran cantidade de rutas de aprendizaxe, facendo que o xogador ou xogadora sexa quen dita o camiño. Compara esta diversidade de vías para a exploración co que sucede en moitos centros educativos, nos que se segue un camiño homoxéneo, ao mesmo ritmo, da mesma forma e ao mesmo tempo.

Neste sentido, Gómez del Castillo (2007) aborda tamén por que son tan motivadores e gratificantes os videoxogos á inversa que a maioría de actividades escolares, expondo os seguintes aspectos:

- Visión xeral para coñecer cal é o obxectivo.
- Estrutura sólida. Cun número limitado de opcións que o/a usuario/a pode elixir.
- Individualización ao ritmo persoal. Capacidade de adaptación ao usuario/a segundo a súa destreza. Presentando niveis de dificultade progresivos.
- Retos continuos que precisan dunha constante superación persoal.
- Situación de competitividade por saber quen é o/a mellor.
- Manexo fácil de aprender, pero difícil de gañar.
- Recibir un *feedback* constante para saber se se xoga ben.
- Existencia de incentivos (puntuacións, pasar de pantallas...).
- Aumento da autoestima.
- Inclúen exploración e descubrimento.
- Proporcionan axudas, pistas... para mellorar o xogo.
- Inclúen a posibilidade de gardar os progresos.

Seguindo con Rojas (2009), este sinala que un aspecto primordial nos videoxogos é a aprendizaxe por ensaio-erro, característica importante que forma parte de todos e cada un dos videoxogos que existen. Indica que isto é así, porque a forma de alcanzar a mestría nun xogo é contrastando hipóteses co resultado da acción que se levou a cabo. Por tanto, a percepción de cometer un erro nun videoxogo, percíbese como unha ventá cara un novo coñecemento, en lugar dunha situación que se debe evitar.

Para Gee (2004) un bo videoxogo está deseñado en base a unha boa teoría educativa, e por esta razón pode soportar aprendizaxes en profundidade.

5. Aproximación aos procesos para desenvolver xogos serios

Cada compañía, cada equipo de traballo pode seguir outros procesos ou métodos, e os roles a desempeñar por un profesional da educación inmerso/a nestes procesos poden variar, mais pódense tomar as seguintes fases como referencia en caso de pequenas e medianas empresas:

5.1. Fase 1. A concepción do produto

Antes de comezar un videoxogo para educación é necesario realizar un exhaustivo estudo documental a partir do cal tomar as decisións pertinentes de

deseño e decidir a conveniencia de desenvolver o novo produto. Tanto se o produto é encargado por un cliente, como a título propio dunha compañía, recoméndase definir os seguintes conceptos:

- Cal é a finalidade do videoxogo?
- Que contidos se queren transmitir?
- A que público vai dirixido?

A modo de resumo nesta primeira fase intentase dar resposta a estas preguntas:

- **Descrición da idea.** Que é? De que pode tratar o videoxogo?
- **Necesidade.** A que problema ou necesidade se quere dar resposta co produto? Por exemplo, a observación de que o mercado carece dun xogo serio para alumnado de secundaria sobre uso seguro das tecnoloxías.
- **A meta.** Que se quere conseguir, cal é o beneficio que pode achegar a edición do título? Por exemplo, apropiarse dun oco no mercado.
- **Público obxectivo.** Quen é o usuario ou usuaria, quen é o cliente? Recoméndase a definición precisa tanto do/a cliente como do/a usuario/a do videoxogo. Por exemplo, no caso de produtos infantís, o usuario real é o neno ou nena, pero o cliente é o adulto.
- **Obxectivos.** Neste apartado establécense os obxectivos loxísticos: Hai unha data de lanzamento prevista? Que tarefas son necesarias desenvolver? Con que recursos (persoais, tecnolóxicos...) se contan? Quérese facer unha serie de produtos para unha colección?, etc.

Esta primeira fase de creación do produto é das máis importantes, porque dela depende toda a concepción posterior do videoxogo. Nela débese proporcionar información sobre a situación existente, definición de problemas, necesidades e obxectivos. Estes datos quedarían recollidos no denominado DP (Documento de Descrición do Proxecto), que adoita ser a proposta que dende un departamento mercadotecnia e vendas, por exemplo, entrega a un posible-futuro cliente. A implicación dun profesional da pedagogía para a concepción deste documento é moi importante.

Amais, por tratarse da creación dunha aplicación educativa, resulta necesario a realización do Documento do Modelo Educativo (ME), tamén coñecido como conclusión de asesoría pedagóxica ou informe de viabilidade pedagóxica. Trátase dunha análise exhaustiva de todo tipo de información que axuda a establecer e concretar os obxectivos do xogo, a súa estrutura e deseño. Este informe pode conformarse en torno aos seguintes puntos:

- Presentación e alcance do proxecto.
- Diagnóstico do contexto e das características do principal grupo destinatario.
- Prospección de xogos, materiais e proxectos similares ao que se pretende elaborar.
- Valoración pedagóxica do xogo. Apórtase unha reflexión e unha argumentación que axude a valorar a adecuación do proxecto dende o punto de vista pedagóxico, así como unha definición do tipo de xogo a desenvolver.

- Briefing ou proposta creativa. É onde se explica de forma sintética de que vai o xogo, a temática, personaxes, fases, escenarios, descrición da xogabilidade, que se ten que facer para rematalo, a tecnoloxía e infraestrutura necesaria...
- Conclusións sobre a proposta presentada no briefing. Serve para identificar posibles riscos en produción e para aumentar ou diminuír a loxística ou proposta económica da que se parta. Por exemplo, se o videoxogo precisa de moitos escenarios, se son necesarias tres personaxes principais en lugar de unha, se as mecánicas pensadas poden resultar complexas para programación...

No ME defínese a filosofía da aplicación e a forma na que se cumprirá a función educativa. Noutras palabras, establécese o posicionamento da aplicación fronte ao problema educativo formulado, especificando que principios de fondo serán utilizados para resolvelos, mostrándose de que maneira será estruturada a acción educativa para despois integrala no mundo do videoxogo.

5.2. Fase 2. O guión multimedia

Unha vez realizada a primeira fase, e aprobada a definición do videoxogo previa, pásase á fase de creación do guión xeral, tamén coñecido como documento de deseño de xogo. No guión explícase que sucede en cada unha das pantallas e como sucede, especifícase ao detalle o funcionamento da aplicación. Neste documento débese utilizar a linguaxe acordada co equipo de produción do videoxogo, posto que este documento é o que guía o seu traballo: elementos e características da xogabilidade, obxectivos, mecánicas do xogo, controis, textos, movemento e interacción das personaxes, física do xogo, niveis, animacións, música, etc.

A modo de exemplo, realízase a continuación un breve resumo dalgúns dos apartados fundamentais que poden compoñer un guión:

- Propósito. Descríbese o obxectivo do documento e como se organizan e estruturan as tarefas de cada un dos profesionais encargados en desenvolver o videoxogo (equipo de programación, ilustración, deseño, guión literario...)
- Resumo do produto. Resúmense os aspectos xerais do videoxogo. É unha especie de recordatorio dalgúns dos requirimentos técnicos (xeralmente realizados polo equipo de programación) e do ME (equipo pedagóxico). Este apartado serve para que as persoas do equipo que non tiveran acceso algúns dos documentos previos, poidan ter unha idea xeral do videoxogo. O resumo pode estar subdividido á vez nos seguintes apartados:
 - Tipoloxía do produto. Déixase claro o xénero e/ou subxénero do videoxogo a desenvolver. Non é o mesmo un guión dun xogo de plataformas que dunha aventura gráfica.
 - Obxectivo/s xerais. Redáctase en infinitivo a meta ou metas ás que se quere chegar co videoxogo.

- Destinatarios/os. Especificase a quen vai dirixido principalmente o videoxogo.
- Características. Enuméranse algúns dos acordos xerais tomados previamente co cliente ou nas reunións internas de equipo de traballo, e que afectan directamente á redacción do guión. Por exemplo número de personaxes, se vai ter son, o idioma, se permite gardar partidas...
- Soporte. Descríbese o tipo de soporte no que se entregará o videoxogo ao cliente ou para o seu lanzamento. Exemplo: web, móbil...
- Outros datos. Detállanse outros aspectos considerados de interese e non recollidos en ningún dos anteriores apartados. Exemplos: o videoxogo irá acompañado dunha guía didáctica.
- Sinopse. A sinopse é un resumo xeral do videoxogo, non máis de quince liñas, que mostra e incide nos seus puntos fortes. Non pode deixar no aire cuestións importantes tales como onde transcorre a acción, como se navega, como termina a aplicación, etc. Débese responder de xeito breve á pregunta: En que consiste o videoxogo?
- Presentación. As aplicacións multimedia e videoxogos non teñen xeralmente un fluxo lineal (como o caso dun guión cinematográfico, por exemplo), polo que convén redactar unhas páxinas explicativas entre a sinopse e as escenas ou pantallas. A misión destas páxinas é presentar ao equipo a idea da aplicación, con máis detalle do que se proporcionou na sinopse, a fin de que se entenda mellor o guión. Descríbense en maior detalle características importantes relacionadas por exemplo coa personaxe protagonista ou co modo de interacción xogador/a – videoxogo.
- Grafos. Inclúense diagrama de escenas con indicacións das posibles rutas que se poden seguir na navegación pola aplicación. Poden conter anotacións que impliquen restricións entre escenas. Por exemplo, non se permite entrar na escena da acción X se antes o xogador ou xogadora non entrou na escena da acción E. Os grafos adoitan dividirse en dous:
 - Grafo xeral de escenas ou grafo xeral do videoxogo. É o que describe o fluxo entre grupos de escenas, ofrecendo unha visión global.
 - Grafo exhaustivo. É o que describe ao detalle unha zona concreta do grafo xeral de escenas. Emprégase para visualizar o comportamento a nivel de escena e dos elementos que a integran.
- Aspectos xerais. Realízase unha descrición pormenorizada da interface gráfica do videoxogo así como outros elementos que poden ser de gran importancia, como por exemplo: fases, tipoloxías dos escenarios, das animacións, cores bases que deben predominar, perspectiva do xogo,... Convén mostrar exemplos que poidan axudar ou inspirar o equipo de ilustración e de deseño.
- Follas de configuración. Realízase a descrición das partes estables ou regulares do videoxogo, comúns a máis dunha escena. Por exemplo, se o

videoxogo inclúe un marcador de puntuación que vai permanecer estable no mesmo lugar en todas as pantallas; a forma na que se premia ao xogador ou xogadora ao superar un nivel; os botóns que se utilizarán; os patróns de comportamento; os eventos; as táboas de personaxes (describen as características das personaxes da aplicación); ...

- Descrición de escenas. Nesta sección descríbense todas as escenas do xogo, unha por unha. Detállanse cuestións como as seguintes:
 - Título. Convén que todas as escenas teñan un título e un número. Axudará a identificalas e será útil para facer referencia a outros comentarios e aclaracións sobre como debe ser a escena. Tamén por se xorden comentarios noutros documentos anexos ao guión.
 - Descrición textual. Idea argumental do que pode suceder na escena.
 - Croquis. Debuxo ou un esquema que apoie a descrición textual.
 - Guión técnico. Redáctase respectando uns convenios e palabras chave que permitan a precisión e o aforro de tempo á hora de comunicarse entre o equipo de traballo. Poden especificarse aspectos como os que seguen:
 - ▶ Accións. Descríbense as accións que pode realizar o/a usuario/a en pantalla.
 - ▶ Listaxe de:
 - Botóns que hai na pantalla, de onde veñen e a onde van, que fan...
 - Elementos gráficos. Listaxe das ilustracións a realizar.
 - Animacións. Listaxe de animacións que se verán en pantalla e descrición das mesmas.
 - Textos. Listaxe de textos visibles a mostrarse nos botóns, nos diálogos entre personaxes...
 - Locucións. Listaxe dos textos a locutar.
 - Elementos sonoros: Listaxe de sons que poden facer falta.

5.3. Fase 3. O desenvolvemento da aplicación

Durante a elaboración do videoxogo, o equipo pedagóxico debe axudar e participar directamente co equipo de desenvolvemento da aplicación. Guiando e revisando o traballo de ilustradores, resolvendo dúbidas ao equipo de programación, colaborando na redacción dos textos, etc.

5.4. Fase 4. As probas

As actividades relacionadas coas probas dos produtos software en xeral, e dos videoxogos en particular, teñen un gran peso, de forma que unha unha vez construídos e probados de forma unitaria todos os elementos software, hai que proceder á integración dos mesmos co fin de probar o sistema no seu conxunto. En primeiro lugar próbase a correcta comunicación/interacción entre elementos software (probas de integración) pasando a continuación a probar os requisitos funcionais e non funcionais do sistema completo (probas de sistema), deixando en último lugar a aceptación do sistema (probas de aceptación). Os obxectivos desta fase son por tanto: integrar e probar o sistema no seu conxunto, documentar os resultados obtidos, e aceptar formalmente a aplicación. Xeralmente esta tipoloxía de probas adoita realizalas o equipo técnico.

Non obstante, no momento de realizar a validación da calidade do xogo, entendendo por validación a comprobación de que o software funciona da maneira na que estaba prevista, e que cumpre cos obxectivos lúdico-pedagóxicos definidos, o equipo pedagóxico adquire un papel de gran responsabilidade, sobre todo nas seguintes dúas grandes tipoloxías de probas:

- Probas de guión. Realízanse durante a fase de desenvolvemento e validan a entrega dos prototipos. Nas probas de guión verifícanse textos, animacións, funcionalidades, etc. Adoitan executarse en paralelo ao desenvolvemento do videoxogo, unha vez aprobado o documento de guión multimedia, e asóciase a partes do deseño, programación e validación de documentos (requisitos, guión multimedia, documentación do cliente...) En base ao xénero do videoxogo, tamaño do proxecto e momento do seu ciclo de vida, poden establecerse tres tipos de rexistros:
 - Información directa. Non quedan rexistrados os resultados das probas. Son probas que se realizan durante o desenvolvemento dos prototipos e que, ante dúbidas por parte do equipo do proxecto na lectura do guión, resulta necesario unha aprobación/asesoramento para poder seguir co traballo. Exemplo: probar un xogo de habilidades mentres se está programando, solicitar ao ilustrador unha imaxe a realizar... Os cambios adoptados deberían quedar recollidos nunha nova versión do guión.
 - Informe. Realízase un listaxe de elementos/accións por escena para verificar o cumprimento (ou non) dos mesmos. O resultado final pode ser un informe escrito no que se especifiquen por escena as carencias/problemas detectados.
 - Check-list de comprobación. Realízanse listaxes de comprobación específicos por accións e elementos de escena.
- Probas de xogabilidade. Poden realizarse ao comezo e durante a creación do proxecto. Abranguen probas de grupos focais e probas de experto, tamén coñecidas como heurísticas. Para estas últimas poderíase utilizar e/ou adaptar os instrumentos de avaliación que se indican no seguinte

apartado desta unidade didáctica. As probas de xogabilidade baséanse en gran medida nas de usabilidade, validan o documento de requisitos de usuario/a e aquelas características que segundo Monjo (2009) fan que unha aplicación:

- Sexa intuitiva á hora de aprender a utilizar.
- Conteña a funcionalidade necesaria para que o usuario/a poida contemplar as tarefas polas cales foi deseñada.
- Sexa fácil e agradecida de utilizar.
- Estas probas lévanse a cabo con usuarios/as reais e con persoal experto na materia, por exemplo con especialistas en xogos serios para educación. En relación a estas probas, convén seguir unha serie de consellos:
 - Recoméndase levar a cabo avaliacións con usuarios/as en todas as fases de desenvolvemento, sempre que sexa posible. Como mínimo, debería realizarse unha avaliación con usuarios/as antes de elaborar a versión final do videoxogo.
 - Sempre que sexa posible, débense realizar estudos con usuarios/as antes de pensar no deseño dun produto. Outra alternativa é incluír a potenciais usuarios/as no proceso creativo do deseño: é o que se coñece como deseño participativo.

4. Modelos e guías de avaliación de videoxogos

A avaliación é necesaria tanto para quen crea os materiais, pois debe dispor de ferramentas para a análise fiables que permitan mellorar estes produtos, como para o educador ou educadora, que debe determinar a calidade destes medios e valorar se cumpren coas características necesarias para lograr a consecución dos obxectivos propostos.

Concórdase con Martínez-Bonafé (1995) quen afirma que os materiais curriculares determinan gran parte da actividade de escolarización, xogando un papel primordial na planificación e desenvolvemento dos procesos de ensino-aprendizaxe. É por isto importante e necesario, que ademais de cumprir con criterios de calidade técnica (características da imaxe, animacións, textos, son...), atendan a criterios de calidade pedagóxica: finalidade educativa, grao de innovación, facilidade de uso, adecuación ao grupo destinatario, versatilidade didáctica, atención á diversidade, adaptación...

En vista da utópica tarefa por compilar neste apartado as guías, modelos, principios ou criterios existentes en relación á análise de videoxogos, procédese a mostrar unha pequena ficha para a catalogación e avaliación de videoxogos dirixos á educación. Este instrumento (Táboa 1) non é pechado, é dicir pódese modificar, completar ou cambiar en función dos intereses e necesidades da persoa que realiza a validación, así como tamén dependendo do xénero de videoxogo. Unha guía máis completa pódese ver en López-Gómez (2018). Outros traballos interesantes nos que se establecen criterios para o deseño e análise de videoxogos desde unha perspectiva educativa, son: Del Moral, M.E. (2004); Pascual-Sevillano e Ortega (2007); Felicia

(2009); Del Moral, M.E., Villalustre, L., Yuste, R. e Esnaola, G. (2012); Sánchez-Rodríguez (2014); Morales-Moras (2015) e Area (Coord.)(2019).

Pódense citar outros traballos interesantes que abordan a avaliación e o deseño de videoxogos. Exemplo é a pauta de avaliación heurística de videoxogos educativos deseñada polo Centro de Computación y Comunicación para la Construcción del Conocimiento (C5) da Universidad de Chile dispoñible na seguinte ligazón para o seu uso e consulta: <https://cutt.ly/ab6YNoh>

Táboa 1: Pequena guía para a análise de xogos serios

1. Identificación

Título	
Autoría	
Ano	
Temática	
Breve descrición	
Localización	
Comente, se o desexa, outros aspectos non recollidos:	

2. Grupo destinatario

A quen se dirixe?			
<input type="checkbox"/> Idade	<input type="checkbox"/> Nivel educativo	<input type="checkbox"/> Características especiais (autismo, xordeira, cegueira...)	<input type="checkbox"/> Outro (esp.)
Comente, se o desexa, outros aspectos non recollidos:			

3. Características técnicas

Idiomas		
<input type="checkbox"/> Galego	<input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Inglés	<input type="checkbox"/> Outro/s (especificar)
Para xogar ao videoxogo é necesario rexistrarse?		
<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> Non	
Soporte		
<input type="checkbox"/> CD	<input type="checkbox"/> En liña	<input type="checkbox"/> Outro (esp.)
Indicar as plataformas nas que pode ser utilizado.		
<input type="checkbox"/> Consola (esp.)	<input type="checkbox"/> PC	<input type="checkbox"/> Teléfono intelixente <input type="checkbox"/> Tableta <input type="checkbox"/> Outra/s (esp.)

Periféricos necesarios para a interacción no videoxogo.		
<input type="checkbox"/> Teclado	<input type="checkbox"/> Rato	<input type="checkbox"/> Joystick <input type="checkbox"/> Pantalla táctil <input type="checkbox"/> Outro/s (esp.)
O videoxogo inclúe compras integradas?		
<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> Non	
Integra publicidade?		
<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> Non	
Comente, se é necesario, que outros requisitos técnicos son necesarios para o seu uso:		

4. Mundo do xogo

Obxectivo do videoxogo	
Especificación:	
As regras percíbense de maneira clara?	
<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> Non
Composición dos/as xogadores/as	
<input type="checkbox"/> Monousuario/a	<input type="checkbox"/> Multiusuario/a
O xogo consta de etapas, misións ou niveis?	
<input type="checkbox"/> Si Pódense repetir?	<input type="checkbox"/> Non
Inclúe personaxes?	
<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> Non

No caso de incluír personaxes:

Xénero personaxes principais			
<input type="checkbox"/> Feminino Nº ref:	<input type="checkbox"/> Masculino Nº ref:	<input type="checkbox"/> Asexual Nº ref:	<input type="checkbox"/> N/A
Estados e necesidades especiais			
<input type="checkbox"/> Personaxe en cadeira de rodas	<input type="checkbox"/> Personaxe xorda	<input type="checkbox"/> Personaxe con baixa visión	<input type="checkbox"/> Outro (esp.)

Marque cun X onde proceda a valoración	1	2	3	4	5	N/A
O papel que desempeñan as personaxes femininas no videoxogo é importante?						
As personaxes reproducen estereotipos sexistas?						

Inclúense personaxes de diferentes complexións (delgada, atlética, grosa...)?						
Comente, se o desexa, a súa puntuación así como outros aspectos non recollidos que requiran xustificación:						

5. Aspectos técnicos e estéticos

Marque cun X onde proceda a valoración	1	2	3	4	5	N/A
Calidade da imaxe e das animacións						
Calidade do son, locución, música						
Calidade dos textos						
Aínda que non se conclúa o videoxogo, pódese saír del, gravar a situación actual ou os resultados obtidos, e é posible acceder posteriormente ao momento no que se abandonou a execución.						
Permite saltar as pantallas de presentación, escenarios, narracións...						
Está libre de erros de programación						
Xogabilidade do videoxogo: o control é intuitivo						
Xogabilidade do videoxogo: resposta rápida e precisa ás decisións do xogador/a						
Comente, se o desexa, a súa puntuación así como outros aspectos non recollidos que requiran xustificación:						

6. Aspectos pedagóxicos

Obxectivo/s educativo/s	
<input type="checkbox"/> Que trata	<input type="checkbox"/> Que poden ser tratados coa axuda do videoxogo
Especificar:	
Contidos educativos	
<input type="checkbox"/> Que trata	<input type="checkbox"/> Que poden ser tratados coa axuda do videoxogo
Especificar:	
Tipoloxía dos retos que integra (memorización, quebracabezas, habilidade, creación...)	

Especificar:						
Marque cun X onde proceda a valoración	1	2	3	4	5	N/A
Capacidade de motivación, atractivo, interese						
Eficacia didáctica (pode facilitar o logro dos obxectivos que propón ou que se pretenden)						
Versatilidade didáctica (adaptación a diferentes contornas e usos, agrupamentos, estilos de aprendizaxe...)						
Dificultade progresiva						
Duración do videoxogo						
Comente, se o desexa, a súa puntuación así como outros aspectos non recollidos que requiran xustificación:						

Conclusións finais

Conclusións ou valoracións finais da análise do videoxogo respecto ao seu uso como material didáctico. Recoller un resumo dos aspectos positivos e negativos.

Vantaxes	Inconvenientes

Fonte: Elaboración propia

Esta ficha pódese descargar para a súa edición en formato .docx en: <https://cutt.ly/3b55Z2w>

AVALIACIÓN DA UNIDADE DIDÁCTICA

Aplicase un sistema de avaliación continua, tanto nesta unidade como ao longo do curso.

Con respecto á unidade didáctica, esta comeza cunha avaliación diagnóstica ou inicial, a través da formulación dunha serie de preguntas que permitirá ao

profesorado contrastar os coñecementos dos que parte o alumnado e adaptar a explicación aos mesmos. Por outra banda, axudará ao alumnado a introducirse no tema. Como xa se indicou no apartado de «Actividades propostas», estas preguntas pódense subir a un *Mentimeter*, *Kahoot*, *Quizziz* ou outra aplicación das que se poden extraer informes coas respostas do alumnado (acertos, erros, tempo, etc.)

Tanto na sesión expositiva como na interactiva, levarase a cabo unha avaliación continua ou procesual, para iso empregarase a técnica da observación, iranse formulando preguntas ao alumnado para indagar se están comprendendo os contidos e finalmente comprobarase se compartiron videoxogos no espazo colaborativo.

Como instrumento de recollida de información pódese empregar unha lista de control. Cando o indicador sexa conseguido por parte do/a alumno/a, márcase cun X na casa correspondente. Exemplo:

Indicador	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno <i>n</i>
Contesta pregunta 1				
Contesta pregunta 2				
Contesta pregunta 3				
Comparte un videoxogo				
Axuda a compañeiros/as				
Molesta na sesión				

De cara á avaliación final, tomarase en conta a análise realizada do videoxogo seleccionado, é dicir, a entrega cumprimentada da ficha «Pequena guía para a análise de xogos serios» (dispoñible en <https://cutt.ly/3b5522w>).

Na actualidade, na materia «Deseño e Avaliación de Materiais Didácticos» aplícase un sistema de avaliación continua ao longo do curso, na que se consideran os seguintes elementos:

- Actividades realizadas individualmente ou en grupo relacionadas co deseño e avaliación de materiais: 30 %
- Traballo persoal sobre lecturas e estudo: 20 %
- Traballo de elaboración ou adaptación dun material: 30 %
- Exame Final: 20 %

Tendo en conta isto, o peso desta unidade didáctica nas actividades relacionadas co deseño e avaliación de materiais pode ser dun 10 %. No exame final do 3 %, aproximadamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABT, C.C. (1970). *Serious Games*. New York: Viking Press.
- ARANDA E SÁNCHEZ-NAVARRO (2010a). ¡Bien jugado! Videojuegos y educación no formal. Experiencia. En M. Area, A. Parcerisa e J. Rodríguez-Rodríguez

- (Coords.), *Materiales y recursos didácticos en contextos comunitarios* (pp. 253-260). Barcelona: Editorial Graó.
- ARANDA E SÁNCHEZ-NAVARRO (2010b). *Aprovecha el tiempo y juega. Algunas claves para entender los videojuegos*. Barcelona: UOC press.
- AREA (Coord.)(2019). *Guía para la producción y uso de materiales didácticos digitales. Recomendaciones de buenas prácticas para productores, profesorado y familias*. Recuperado de <https://cutt.ly/9b6TG9g>
- DEL MORAL, M.E. (2004). Pautas procedimentales para el diseño y análisis de videojuegos desde una perspectiva educativa. En M.E., Del Moral (Coord.), *Sociedad del Conocimiento, Ocio y Cultura: Un enfoque interdisciplinar* (pp. 33-64). Oviedo: Editorial KRK.
- DEL MORAL, M.E., VILLALUSTRE, L., YUSTE, R. E ESNAOLA, G. (2012). Evaluación y diseño de videojuegos: generando objetos de aprendizaje en comunidades de práctica. *RED (Revista de Educación a Distancia)*, 33. Recuperado de <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/46180>
- ETXEBERRIA, F. (2001). Videojuegos y educación. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 2.
- ESCRIBANO, J.M. (2007). *Arte y videojuegos. El videojuego como herramienta artística. Una aproximación al fenómeno del nuevo lenguaje cibernético y su aplicación e influencia en las Bellas Artes*. Recuperado de <https://cutt.ly/3nqlddb>
- ESCRIBANO, J.M. (2013). *El Videojuego como Herramienta en la Pedagogía Artística. Creatividad e Innovación* (Tese doutoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid). doi: 10.13140/RG.2.2.35838.59203
- FELICIA, P. (2009). *Videojuegos en el aula. Manual para docentes*. Bruselas: European Schoolnet. Recuperado de http://games.eun.org/upload/GIS_HANDBOOK_ES.pdf
- GEE, J.P. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- GIL, A. E VIDA, T. (2007). *Los videojuegos*. Barcelona: Editorial UOC.
- GÓMEZ DEL CASTILLO, M.T. (2007). Videojuegos y transmisión de valores. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43(6), 1-10.
- GONZÁLEZ-TARDÓN, C. (2014). *Videojuegos para la transformación social. Aportaciones conceptuales y metodológicas* (Tese doutoral, Universidad de Deusto, Bilbao). Recuperada de <https://cutt.ly/Kb6USm2>
- GROS, B. (2008). Juegos digitales y aprendizaje: fronteras y limitaciones. En B. Gros(2008)(Coord.), *Videojuegos y aprendizaje* (pp. 9-29). Barcelona: Editorial Graó.
- GROS, B. (2009). Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje. *Comunicación*, 7(1), 251-264. Recuperado de <https://cutt.ly/nb6UGtk>
- LÓPEZ-GÓMEZ, S. (2018). *Análise descritiva e interpretativa do deseño e contido dos videoxogos elaborados en Galicia* (Tese doutoral, Universidade de Santiago de compostela, Galicia). Recuperada de <https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/16695>

- LÓPEZ-REDONDO, I. (2014). *¿Qué es un videojuego? Claves para entender el mayor fenómeno cultural del siglo XXI*. Sevilla: Ediciones Héroes de Papel.
- MALONE, T.W. (1981). Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction. *Cognitive Science*, 4, 333-369.
- MARCANO, B. (2008). Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 9(3), 93-107. Recuperado de: <http://revistas.usal.es/index.php/revistatesi/article/view/16791>
- MARTÍNEZ-BONAFÉ, J. (1995). Interrogando al material curricular (Guión para el análisis y la elaboración de materiales para el desarrollo del currículum). En J. G. Mínguez e M. Beas, *Libros de texto y construcción de materiales curriculares* (pp. 221-245). Granada: Proyecto Sur.
- MONJO, T. (2009). *Diseño web y de interfaces multimedia* [Material docente da UOC]. Material non publicado.
- MORALES-MORAS, J. (2015). *Serious games. Diseño de videojuegos con una agenda educativa y social*. Barcelona: Editorial UOC.
- NEWMAN, J. E ORAM, B. (2006). *Teaching Videogames*. Londres: British Film Institute.
- PASCUAL-SEVILLANO, M.A. E ORTEGA, J.A. (2007). Videojuegos y Educación. En J.A. Ortega e A. Chacón (Coords.), *Nuevas Tecnologías para la Educación en la era digital* (pp. 207-228). Madrid: Ediciones Pirámide.
- ROJAS, F. (2009). *Videojuegos, Educación y Sociedad* [Arquivo de vídeo]. Recuperado de <https://vimeo.com/5311811>
- SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, P.A. (2014). *Evaluación del uso de los videojuegos como medio de enseñanza-aprendizaje. Una perspectiva desde la opinión de los estudiantes de Grado de la Universidad de Murcia* (Tese doutoral, Universidad de Murcia, Murcia). Recuperada de <http://hdl.handle.net/10803/132966>
- SAWYER, B. E SMITH, P. (2008). *Serious games taxonomy*. Recuperado de <https://thedigitalentertainmentalliance.files.wordpress.com/2011/08/serious-games-taxonomy.pdf>
- TEJEIRO, R. E PELEGRINA DEL RÍO, M. (2008). *La Psicología de los videojuegos. Un modelo de investigación*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- VALLEJO, M. (2008). Juegos y videojuegos. *Mundo Pixel*, 1, 201-217.



Unha colección orientada a editar materiais docentes de calidade e pensada para apoiar o traballo do profesorado e do alumnado de todas as materias e titulacións da universidade

unidadesdidácticas
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA