# REVISTA DE HUMANIDADES, TECNOLOGIA E CULTURA

Faculdade de Tecnologia de Bauru. **ISSN 2238-3948.** Ano 10. Volume 10. Número 1. Abril/2021.

# O USUÁRIO-APRENDIZ: A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO DAS PLATAFORMAS EDUCACIONAIS

EL USUARIO-APRENDIZ: LA EXPERIENCIA DEL USUARIO DE LAS PLATAFORMAS EDUCATIVAS

Andresa Sartor Harada<sup>1</sup> Anderson Sartor Harada<sup>2</sup>

**RESUMO:** A análise ponderada retratada neste artigo faz parte do projeto de pesquisa LOVEDISTANCE - Otimização da Aprendizagem e Inclusão Acadêmica Via Ensino e Ensino equitativo à distância - número de matrícula 609949-EPP-1-2019-1-PTEPPKA2-CBHE-JP, que é desenvolvido em conjunto entre universidades e instituições educacionais e tecnológicas em cinco países diferentes: Portugal, Espanha, Geórgia, Romênia e Israel, tendo como um de seus principais objetivos o diagnóstico de estruturas de ensino em ambientes virtuais, tanto do ponto de vista dos alunos quanto dos professores de ensino a distância. Com a constante evolução das tecnologias para a educação, as reais necessidades dos usuários muitas vezes não são levadas em conta no desenvolvimento de sistemas. O resultado dessa combinação são plataformas implausíveis com muitos componentes, mas ineficientes para cumprir sua principal função, a educação. Esta compilação bibliográfica retrata as metodologias e técnicas para responder às necessidades específicas do usuário-aprendiz, com o objetivo de qualificar e melhorar sua experiência no uso de plataformas virtuais. O escopo desta parte da pesquisa limita-se a estabelecer relações sobre propostas de experiência do usuário, focadas em plataformas educacionais, e analisar os dados necessários para garantir a aprendizagem, respondendo às necessidades apresentadas pelo alunousuário ou usuário-aprendiz, termos que serão utilizados no curso dessa reflexão.

**Palavras-chave:** Experiência do usuário; Tecnologia educacional; Educação a distância; Ambientes virtuais de aprendizagem.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Doutora em educação especial, graduada em educação infantil, <u>andresa.sartor@unir.net</u>

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Mestre

**RESUMEN:** El análisis reflexivo representado en este artículo forma parte del proyecto de investigación LOVEDISTANCE - Learning Optimization and Academic Inclusion Via Equitative Distance Teaching and Learning - número de registro 609949-EPP-1-2019-1-PTEPPKA2-CBHE-JP, que se desarrolla conjuntamente entre universidades e instituciones educativas y tecnológicas de cinco países diferentes: Portugal, España, Georgia, Rumania e Israel, teniendo como uno de sus principales objetivos el diagnóstico de las estructuras de enseñanza en entornos virtuales, tanto desde el punto de vista de los estudiantes como de los profesores de enseñanza a distancia. Con la constante evolución de las tecnologías destinadas a la educación, las necesidades reales de los usuarios frecuentemente no son tenidas en cuenta en el desarrollo de los sistemas. El resultado de esta combinación son plataformas inverosímiles con muchos componentes, pero ineficientes para cumplir su función principal, la educación. Esta compilación bibliográfica, retrata las metodologías y técnicas para responder a las necesidades específicas del usuario-aprendiz, con el propósito de calificar y mejorar su experiencia en el uso de plataformas virtuales. El alcance de esta parte de la investigación se limita a establecer las relaciones sobre las propuestas de experiencia de usuario, centradas en las plataformas educativas, y a analizar los datos necesarios para garantizar el aprendizaje, respondiendo a las necesidades presentadas por el estudiante-usuario o usuario-aprendiz, términos que se utilizarán en el curso de esta reflexión.

**Palabras clave:** Experiencia del usuario; Tecnología educativa; Educación a distancia; Entornos virtuales de aprendizaje.

# **INTRODUÇÃO**

Ante la situación actual, marcada por el confinamiento como resultado de la pandemia viral, las formas de expresión y comunicación se exacerbaron mediante instrumentos virtuales, que fomentaron el consumo de nuevas tecnologías a quienes antes no las necesitaban. Las reuniones familiares y de amigos comenzaron a realizarse por medio de aplicaciones de videoconferencia, hubo un aumento expresivo de las compras en línea, lo que ha generado competencia entre los sitios para ofrecer más comodidad a los consumidores y, principalmente, las aulas se trasladaron a las pantallas de las computadoras y los dispositivos móviles.

La tecnología ha comenzado a representar el eje principal de las comunicaciones educativas, tanto para mantener los procesos académicos ya iniciados en persona y que deberían seguir desarrollándose de manera virtual, como para ampliar los límites de las nuevas posibilidades de la enseñanza a distancia.

Mientras tanto, las personas se tenían que adaptar, de la mejor manera y en el menor tiempo posible a esta nueva realidad, basada en la tecnología y en las relaciones a distancia. Pero, ¿se habrá podido adaptar este modelo, en tan poco tiempo, para satisfacer las necesidades de estos nuevos consumidores? ¿Cómo determinar esas necesidades y mejorar la experiencia de los usuarios en el consumo de tecnología en beneficio de la educación

Actualmente, la experiencia del usuario está normalizada por la norma ISO 9241-210, que la define como la práctica que el individuo experimenta al utilizar un producto, servicio o sistema, sin embargo, este concepto ya había sido pionero antes

de que se presentara esta norma. En los años 90, mientras trabajaba en Apple, Donald Norman (apud Buley, 2013) acuñó el término Experiencia de Usuario (UX) al describir la experiencia que la gente tenía al comprar una computadora de escritório

Según Norman, el primer conocimiento que se requiere de un individuo interesado en adquirir una nueva computadora sería definir los ajustes deseados de la máquina, como la cantidad de memoria, el espacio en disco, la frecuencia del procesador, y finalmente determinar todas las especificaciones técnicas básicas. Después de esa definición, era necesario localizar la tienda donde se podía adquirir el modelo deseado, pero en un momento en que Internet todavía no estaba tan extendida, este paso podría requerir un gran esfuerzo. Cabe señalar que esto demuestra que la percepción sobre la elección no sólo se refería al diseño o a la utilidad del producto, sino también a las emociones, sentimientos y confianza que despertaba en el usuario. Como afirman Law, Roto, Hassenzal, Vermeeren y Kort (2009), la UX no sólo trata de aspectos utilitarios, sino que también debe centrarse en el afecto, la sensación y el significado del usuario, así como en las interacciones que tendrán lugar en su vida cotidiana.

Retomando el viaje del usuario, después de descubrir a qué tienda debería ir y adquirir su nuevo ordenador, el individuo tendría que transportarlo a casa, descubrir cómo montarlo, configurarlo con el software necesario para sólo entonces ponerlo a funcionar y disfrutar de su adquisición. Para alguien sin formación técnica compatible con estas actividades, esto podría convertirse en un verdadero rompecabezas.

Todo este viaje trajo una mala experiencia para el usuario que, muchas veces, renunció a la compra, o se vio obligado a contratar a alguien especializado para que le ayudara en este proceso. Neha Srivastava (2017) afirma que estos efectos negativos, desencadenados en las emociones del individuo, podrían dificultar la realización de tareas sencillas. Por otra parte, una experiencia positiva intensificaría el estado de ánimo del usuario, facilitando la realización de tareas de mayor complejidad. El autor también afirma que, para garantizar una experiencia positiva en la relación con el usuario, los productos deben medirse en parámetros de humor, entusiasmo, identidad, compromiso, comunicación y credibilidad, lo que da como resultado algo tan natural y cercano como sea posible a su público objetivo

Según la investigación retratada por Lowdermilk (2013), el usuario busca encontrar la interacción en los productos que adquiere, para transformar sus tareas en experiencias placenteras. En esta línea de pensamiento, la experiencia del usuario no se limita a mejorar su rendimiento, sino a resolver problemas estratégicos (D'Hertefelt, 2000) y puede organizarse en tres niveles diferentes: acción (lo que hace el usuario); resultado (lo que logra) y emoción (cómo se siente) (Dillon, 2001, Jarusriboonchai, 2014).

Hoy en día, todo el proceso de adquisición de bienes y servicios ha pasado por varias transformaciones. El consumidor no sólo busca un producto para comprar, sino que busca una buena experiencia de consumo en su conjunto. Desde la facilidad de navegación del sitio/aplicación, pasando por las opciones de pago y entrega ofrecidas, hasta la recepción efectiva del artículo elegido, teniendo en cuenta también la posibilidad de enviar la información que la empresa contratada pone a disposición

Todo este "camino" construye la experiencia del usuario y le lleva a establecer un concepto en relación con la empresa contratada, ya sea positivo o negativo. El término

UX tiene su origen en el área de la comercialización y representa la intención de establecer una relación familiar entre el consumidor y la marca (Kankainen, 2002; Hassan & Martín, 2005).

### PROPUESTA DE ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA UX

El análisis que se presenta en este documento se basa en un estudio descriptivoanalítico sobre el enfoque de las necesidades del usuario para el acceso y la adquisición de tecnologías educativas, con el fin de garantizar una evaluación positiva de la UX, a través de emociones satisfactorias en relación con el uso del produto

Para lograr la esperada positividad en la UX, se toma por base el modelo presentado por Garret (2011), utilizado por plataformas como Facebook, para asegurar la innovación y el diseño a los nuevos productos digitales.

Concrete 0 Surface brings everything together visually. What will the finished product look like? surface Skeleton makes structure concrete What components will enable people to use the site? Structure gives shape to scope: How will the pieces of the site fit together and behave? Scope transforms strategy into requirements: What features will the site need to include? Strategy is where it all begins: What do we want to get out of the site? What do our users want? Abstract

Figura 1 - Los elementos de la experiencia del usuario: Diseño centrado en el usuario para la web.

Fonte: Adaptado de Garret (2011).

De acuerdo con la figura 1, la UX tiene 5 pasos diferentes:

- a) Estrategia: qué esperar con el producto ofrecido;
- b) Alcance: características y funciones del producto;
- c) Estructura: cómo se organiza la información;
- d) Esqueleto: descripción de los elementos y componentes de servicio;
- e) Superficie: la parte visible para el usuario.

El autor añade que la experiencia del usuario está directamente relacionada con la interfaz del producto, en la que se produce la interacción hombre-máquina, independientemente de la complejidad del funcionamiento interno del sistema (Garret, 2011).

También relacionado con la importancia del diseño y el funcionamiento externo del producto tecnológico, Unger y Chandler (2010) confirman la necesidad de una

preocupación constante en la captación de sensaciones en las interfaces digitales. Como complemento a esta teoría, Nielsen y Norman (2014) afirman que la UX está relacionada con la satisfacción de los deseos del usuario, que va mucho más allá de la simple entrega de un producto.

Teniendo en cuenta que cada individuo trae intrínsecamente valores y necesidades únicas, el estudio de la UX permite una comprensión holística de las características vinculadas al usuario, teniendo en cuenta los aspectos subjetivos del comportamiento, no sólo la relación instrumental entre el hombre y la máquina. Nassar y otros (2013) observan que los factores culturales, el contexto e incluso la percepción de los usuarios pueden influir en la utilización de un producto, destacando la importancia de comprender sus necesidades y características individuales.

Creada en 2011, la norma ISO 9241-210 surgió para unir el enfoque de la ergonomía y la interacción hombre-máquina, tratados en la serie 9241, con el concepto de desarrollar sistemas interactivos centrados en las personas, que trata de la parte 210. La norma define la experiencia del usuario como "las percepciones y respuestas de los usuarios que resultan del uso y/o la anticipación del uso de un producto, sistema o servicio" (ABNT NBR ISO 9241-210, 2011).

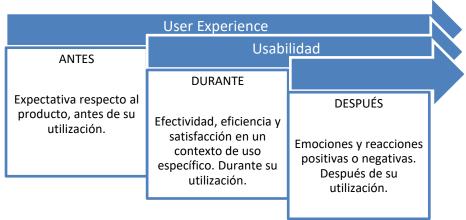
El término UX (User Experience) creado por Norman (apud Buley, 2013) se centra en abarcar todas las disciplinas que integran la experiencia del usuario, ya que consiste en un universo muy complejo y subjetivo, imposible de sintetizar en una sola área de conocimiento. El universo UX presenta investigaciones iniciadas en el último siglo, a pesar de su creciente notoriedad en los últimos tiempos. Según Saffer (2007), este campo tiene su origen en el diseño industrial y la necesidad de interacción entre el hombre y la computadora, y su principal función es facilitar la comunicación interpersonal y entre las personas y las máquinas, como las computadoras personales y los dispositivos móviles.

Buley (2013) realiza una comprensión de estos orígenes, relacionados con el crecimiento de las empresas y la consecuente escasez de mano de obra cualificada, haciendo que la tecnología vaya más allá de los límites del trabajo humano. En este contexto, Henry Ford y Frederick Winslow Taylor, a pesar de ser criticados por la inhumana empleabilidad que ofrecían en sus establecimientos, son considerados iconos destacados como pioneros de la eficiencia y la productividad.

A principios del siglo XX, comenzaron a surgir los primeros estudios que dieron lugar a la ciencia cognitiva, de modo que el interés por la tecnología estaba directamente relacionado con su potencial para mejorar las capacidades humanas. Apareció la primera interfaz gráfica, llamada Apple Macintosh en 1990, Donald Norman se unió al equipo de Apple, marcando la era UX (apud Buley, 2013) que, en cierto modo, al responder a las necesidades cognitivas, estaba intrínsecamente relacionada con la educación.

Varios expertos reconocen que la importancia de la facilidad de uso es fundamental para el desarrollo de un sistema, pero no puede considerarse únicamente para garantizar la plena experiencia del usuario en las interacciones con los artefactos digitales (JUNIOR, 2016). Para desarrollar nuevas formas de interacción entre los sistemas/productos y la sociedad, debe haber una completa integración entre la usabilidad y la UX (Araújo, 2014).

Figura 2 - Usabilidad y definiciones de la UX



Fuente: Adaptado de Junior (2016)

Bastos y Siqueira (2019) observan que, para añadir coherencia al proyecto en su conjunto, UX llega a aprovechar el conocimiento sobre el cliente y ayudar en la visión global del sistema, buscando actuar en todas sus dimensiones. Hassenzahl (2013) afirma que la UX no gira en torno a la tecnología, el diseño o la interfaz, sino en torno a la capacidad de generar una valiosa experiencia para el usuario a través de un dispositivo electrónico.

Destacando la importancia del lado subjetivo de la UX, Norman (2004) afirma que "el lado emocional del producto puede ser más importante para su éxito que los elementos prácticos que intervienen en él" (p.5). Así, es posible inferir que el estudio de la UX permite la integración entre las experiencias emocionales y las funcionalidades técnicas en una interfaz para la interacción con el usuario (Bastos y Siqueira, 2019).

#### PROPUESTA DE UX PARA EL USUARIO-APRENDIZ

Con la difusión cada vez más evidente de Internet y la cantidad de información a la que se puede acceder con un solo clic, ¿cómo es posible mantener el interés de los usuarios en una plataforma de aprendizaje en línea? Aquí se destaca la terminología HCI (Human-Computer Interaction), o interacción hombre-computadora, que determina las principales cuestiones para que esta relación demuestre su eficacia.

En este punto, no se trata sólo de los contenidos a exponer, sino de las experiencias que esta plataforma ofrece a sus usuarios, manteniéndolos motivados a lo largo de su trayectoria de aprendizaje. El reto no sólo se refiere a qué tecnologías poner a disposición, sino a cómo retener la lealtad de los usuarios que las utilizan. Los estudios indican que la interfaz de un entorno de aprendizaje virtual puede mejorar la interactividad en el proceso educativo, intensificando su eficacia (Machado Junior, 2008).

Es la HCI que facilita la accesibilidad en las computadoras, a través de diferentes interfaces gráficas y las bases de la ciencia cognitiva, que prioriza las necesidades del usuario que, en este caso, tiene el objetivo de aprender. Según Lowdermilk (2013), este objetivo motiva al usuario, que espera tener una experiencia de interacción, para lograr sus objetivos en una tarea agradable y atractiva.

Complementando esta experiencia, Garret (2011) defiende que toda la relevancia que promueve la tecnología ofrecida está en la posibilidad de autocomprensión del producto, sin necesidad de instrucciones elaboradas o entrenamiento específico. A través de sus experiencias con otros métodos de aprendizaje y su nivel cognitivo, el usuario realizará con éxito todas las tareas propuestas. El autor también informa de la importancia de analizar la frustración del usuario cuando no es capaz de alcanzar sus objetivos, ya que suele culparse a sí mismo pensando que está haciendo algo mal, incluso antes de tener en cuenta la posibilidad de que se trate de un fallo del sistema.

En este punto, Unger y Chandler (2010) destacan la importancia de un análisis completo de todos los aspectos del servicio educativo ofrecido, ya que la experiencia del usuario puede verse afectada de muchas maneras. Cuando esto ocurra, ni siquiera el mejor diseño podrá mejorar la reputación negativa, resultante de un servicio deficiente o de la incapacidad de responder, de un producto específico.

Como ya se ha dicho, la experiencia del usuario abarca la interacción del individuo con el sistema en su conjunto, siendo posible absorber de estas interacciones sus pensamientos, sentimientos y percepciones (Bassani et al, 2010). Tullis y Albert (2008) entienden que es posible extraer métricas de las interacciones del sistema con el usuario, lo que permite evaluar:

- a) La eficacia: capacidad para finalizar las tareas propuestas;
- b) La eficiencia: esfuerzo independiente para completar las tareas;
- c) La satisfacción: grado de entusiasmo del usuario al completar las tareas.

El uso de tales métricas para implementar mejoras en la plataforma de enseñanza, añade valor al sistema y aporta familiaridad al usuario. Este diferencial se muestra como una gran oportunidad para ser destacado en relación con otros entornos educativos, con la posibilidad de equiparar la experiencia de la educación presencial con la de la educación a distancia. Así pues, como afirma Morville (2004), para el éxito de la experiencia del usuario en general, y especialmente para el usuario-aprendiz, es esencial tener en cuenta no sólo la facilidad de uso, sino también otras características que aseguren el valor y el significado de esta relación, descrita en la figura 3.

rigura 3 - Optimización de UX

useful desireble

usable valuable

credible accessible

Fuente: Adaptado de Morville (2004)

A pesar de la importancia de todas las características descritas, Morville (2004) destaca que la tecnología utilizada debe ser útil para la educación o para el objetivo buscado por el usuario, y debe aportar soluciones con creatividad e innovación. Otra característica importante sería la facilidad de uso, presentando facilidad de manejo, respuesta rápida y eficiencia en la reparación de posibles errores. También es deseable describir con una importancia significativa para el autor, entrando en los aspectos emocionales y subjetivos que pueden desarrollarse con el usuario.

El autor también describe los siguientes factores como indispensables:

- Accesibilidad: facilidad de acceso a la tecnología;
- Credibilidad: el usuario-aprendiz debe confiar en la información recibida y en el aprendizaje desarrollado en el espacio virtual;
- Valor añadido: la experiencia de aprendizaje debe ser valiosa y acreditar valor en su conocimiento en general.

Hassenzahl (2013) señala que el desarrollo de nuevas tecnologías debe tener como objetivo principal generar experiencias, transformando el actual modelo de innovaciones centrado exclusivamente en la evolución de las tecnologías de punta, en un modelo centrado en las necesidades del usuario. Este argumento es aún más relevante cuando se trata de un usuario-aprendiz.

## RESULTADOS Y ANÁLISIS: LA EXPERIENCIA DEL USUARIO EN LA EDUCACIÓN

A partir de los resultados de las etapas de investigación bibliográfica y documental, fue posible identificar las graves consecuencias causadas por la falta de atención a la UX. Estas consecuencias están relacionadas tanto con la pérdida de beneficios por parte de la empresa como con la experiencia desagradable por parte del usuario, que acaba dañando la imagen de la marca directa o indirectamente.

Garrett (2011) establece un paralelismo, con ejemplos cotidianos, de cómo la falta de atención a las necesidades de los usuarios puede dar lugar a problemas para ambas partes involucradas en el proceso. Por ejemplo, cuando hay que solicitar servicios o emitir documentos en las oficinas públicas, los ciudadanos deben hacer enormes colas y dedicar mucho tiempo al cumplimiento de obligaciones que, en teoría, deberían ser sencillas. El estrés de este viaje podría evitarse si el proceso se diseñara teniendo en cuenta a sus usuarios. Las colas podrían ciertamente evitarse si los usuarios pudieran contar con un portal para programar los horarios de asistencia, o si los asistentes tuvieran a su disposición un sistema más eficaz y fácil de navegar. De esta manera, toda la atención del empleado podría ser prestada al ciudadano, que no perdería tanto tiempo en colas y se sentiría mucho más satisfecho con el servicio que se le presta.

Según Norman (2014), los proyectos mal diseñados también pueden causar desorientación, que puede no estar directamente relacionada con el contexto del consumidor de tecnología educativa (usuario-aprendiz) pero puede describir subjetivamente un problema en la organización de los criterios de creación del servicio ofrecido. Ya sea por este motivo o simplemente para satisfacer las necesidades que se presentan al adquirir un producto o servicio (Lowdermilk, 2013; Garrett, 2011), es de suma importancia que se dé prioridad a los deseos y necesidades del usuario por encima de cualquier recurso tecnológico al ofrecer un servicio educativo especializado.

A este respecto, Garrett (2011) y Saffer (2007) advierten de la importancia de prestar especial atención a las necesidades de los clientes en todas las etapas del desarrollo de los productos y servicios. De esta manera, será posible comprender las diversas posibilidades de interacción con el usuario, ya que no hay mejor conocimiento de las expectativas sobre un producto que el propio consumidor. Además, cuando se relacione con la educación, el producto deberá cumplir las funciones pedagógicas esperadas para determinados tipos de público, siendo necesario para responder a demandas específicas, y deberá estar capacitado para ello, especialmente en lo que respecta a las formas correctas de comunicación e interacción propuestas.

Para certificar que los proyectos están realmente enfocados a sus usuarios, especialmente cuando se trata de un usuario-aprendiz, Unger y Chandler (2010) propone los siguientes pasos:

- a) Planificar estrategias para abordar las estructuras con las que pretenden trabajar;
- b) Elaboración de diseño visual e interactividad, para satisfacer las exigencias y demandas educativas reales;
- c) Desarrollo y ajuste de la solución final, basada en las respuestas a las necesidades educativas;
- d) Aplicación de los resultados mediante la capacitación, ampliando los plazos cuando sea necesario, de modo que se tenga en cuenta la información recibida.

El concepto de calidad de uso de un producto tecnológico no sólo se define como un atributo de calidad, sino también como una metodología de elaboración y evaluación. En este contexto, los procesos y las metodologías se relacionan según el análisis desarrollado en "ingeniería de usabilidad y diseño centrado en el usuario", con el fin de asegurar empíricamente el cumplimiento de los niveles de usabilidad requeridos para determinados productos (Hassan, Martín Fernández, Iazza, 2004).

Sobre la base del análisis de las principales investigaciones relacionadas con la UX aplicada a la educación, se organizaron ciertas metodologías para apoyar el desarrollo de herramientas y programas informáticos que respondan a las tareas y demandas educativas. En el siguiente cuadro (1), se organiza esta información con el fin de tratar los principales autores y metodologías, aportando sus principales características y la descripción de las posibilidades que ofrece el instrumento. Esa información puede servir de guía para mejorar la experiencia del usuario, mediante las posibles respuestas a las necesidades educativas reales expuestas por el usuario-aprendiz.

Quadro 1. Metodologías para el desarrollo de programas informáticos educativos

Metodología	Autor		Principales respuestas educativas
Metodología de diseño y desarrollo multimedia	Marqués, (2005)	P.	<ul><li>Trabajo por diferentes perfiles establecidos para el grupo de utilidad</li><li>Proceso de desarrollo en secuencias</li></ul>
Metodología de la ingeniería de programas informáticos educativos	Galvis, (1998)	Α.	<ul> <li>Unificación del lenguaje para diagramar la herramienta</li> <li>Etapa de preparación bien establecida y determinada</li> <li>Fácil mantenimiento debido a la perfecta estructura en la etapa de planificación, contando con variada documentación que ayuda en su estudio</li> </ul>

Modelo ADITE	Polo, M. (200	93)	<ul> <li>Sometido a un proceso de evaluación exhaustivo, que proporciona tanto apoyo educativo como pruebas de su eficacia</li> <li>Gran variedad de instrumentos para la evaluación del aprendizaje</li> <li>Interdisciplinario, desarrollado por profesionales expertos en aspectos pedagógicos y educativos</li> </ul>
МООМН	Benigni, (2004)	G.	<ul> <li>Herramienta interactiva y de fácil acceso</li> <li>Interdisciplinario, contemplando diferentes especialidades educativas, ilustrado con ejemplos en la propia web</li> </ul>
MEDESME	García, (2016)	E.	<ul> <li>Los contenidos están organizados por mapas de navegación</li> <li>La metodología aplicada al desarrollo de software educativo, por lo tanto, requiere la gestión por parte de profesionales de la pedagogía y la didáctica, para mejorar el producto final</li> </ul>
Gamificación para el aprendizaje en el diseño de objetos	Muñoz, J. Guerra, (2015)	e E.	<ul> <li>El sistema está planeado para que tanto los profesores como los demás usuarios puedan participar en la administración del juego</li> <li>Promueve el trabajo de edición y gestión de juegos y sistemas.</li> </ul>

Fuente: preparado por los autores

Las metodologías están diseñadas para satisfacer las necesidades educativas, pero de alguna manera comparten ciertos ejes comunes, considerados esenciales para caracterizar la buena experiencia del usuario. Los hornos de microondas, por ejemplo, aunque sean de diferentes modelos y marcas, tienen un patrón de botones y símbolos característicos que indican ciertas funciones, a fin de facilitar el reconocimiento y el uso por parte de sus usuarios. Si cada horno de microondas utilizara un "lenguaje" diferente, además de confundir a los consumidores, cada vez que se adquiriera un nuevo modelo, el usuario tendría que pasar por una fase de aprendizaje de nuevo para utilizar el dispositivo.

Como dice Garrett (2011), el tiempo que tarda el usuario en adaptarse a una nueva tecnología y entender cómo funciona y sólo entonces empezar a desarrollar el proceso de aprendizaje puede ser frustrante. Las tareas simples pueden volverse lentas, escapando de la lógica con la que estaba familiarizado para trabajar antes de que el nuevo modelo se expusiera. Nielsen y Loranger (2007) defienden la importancia de asegurar que la experiencia del usuario sea agradable a partir de componentes intuitivos y sencillos de entender. El éxito de las interfaces puede describirse por su facilidad de navegación y la identificación de los elementos clave para su correcta utilización. Los autores también afirman que al transmitir al usuario-aprendiz la sensación de familiaridad con los elementos del sistema y su funcionamiento, colaboran con su buen desempeño para desarrollar tareas, aumentando su satisfacción con el producto.

Una vez seleccionados los temas a tratar, la metodología a utilizar, la forma y la herramienta que cubrirá toda esta información, es necesario desarrollar un prototipo que simule la experiencia del usuario. Con ello, será posible anticiparse a los errores y problemas, acercándose lo más posible al servicio real que se pretende ofrecer (Unger y Chandler, 2010).

Según la estructura determinada por Garrett (2011), una vez finalizados los últimos detalles específicos relacionados con la estructura de la interfaz del instrumento educativo, se comenzará a trabajar en el "plano de superficie", donde se harán las proyecciones de las interacciones iniciales establecidas por el usuario-aprendiz. Según la lógica propuesta por Garrett, es en este momento cuando se materializa la composición formada por los contenidos de aprendizaje, las funcionalidades esperadas y la estética, que debe agradar a los sentidos del público objetivo.

El autor también afirma que la experiencia del usuario en las plataformas de enseñanza no se limita a la visión, sino que debe extenderse, siempre que sea posible, a los demás sentidos. La atención prestada a estos detalles, hace que el producto/sistema se diferencie de los demás, ya que dicha información no suele tenerse en cuenta en el desarrollo de productos virtuales en general. La visión suele desempeñar un papel principal en la mayoría de los productos, no sólo para el mantenimiento de una apariencia agradable, sino también para una presentación estética atractiva y coherente con los objetivos establecidos. La audición también juega un papel importante en la UX, capaz de dar personalidad al producto (Garrett, 2011).

Sobre el diseño del producto ofrecido, Unger y Chandler (2010) añaden que no sólo es atractivo para los sentidos implicados, sino que esta atracción debe ofrecer confianza y credibilidad. Estos estímulos deben ser capaces de llegar al subconsciente del usuario-aprendiz, que entonces reconoce la importancia del producto para su aprendizaje, sin más juicio.

También hay varios estudios que añaden valor a las metodologías de desarrollo de productos para el usuario-aprendiz, lo cual está relacionado con el diseño del servicio o herramienta que se pretende ofrecer. En estos estudios se analizan los principales elementos de una disposición y se confrontan con ellos con los que atraen más la atención del usuario, las características que captan su mirada desde el principio, en relación directa con el objetivo principal de lo que se ofrece. Se aplican técnicas visuales, que coinciden con el movimiento de los ojos a través del sistema que, según Arhippainen (2003), Cañada (2005) y también Garrett (2011), debe orientarse intencionadamente, con el fin de captar la atención del usuario-aprendiz hacia la información relevante para su viaje de aprendizaje. Los autores defienden en sus estudios la necesidad de determinar los principios específicos basados en el público al que se dirige el producto educativo.

Además de las funciones motoras y sensoriales, el sistema debe tener en cuenta los estados mentales de sus usuarios, especialmente cuando el público al que se atiende es gente con necesidades especiales de aprendizaje y, al pensar en el momento actual, cuando el lado emocional del público es el estrés y la inseguridad causados por la pandemia. La superación de las emociones corresponde a la humanización del usuario, a la comprensión de los factores que influyen en el consumo de productos interactivos y, en este caso, a su aprendizaje (Djajadingrat, Overbeeke, Wnseveen, 2000; Brave y Nass, 2002; Picard y Klein, 2002; Hekkert, 2001).

Este comportamiento emocional puede ser el resultado de tres factores diferentes:

- a) las emociones que el producto produce en el usuario;
- b) su estado de humor momentáneo;

c) los sentimientos que el usuario asocia con el producto.

Así, las emociones pueden ser desarrolladas por el sistema, mientras que el estado de ánimo es previo. La emoción y el humor se influyen mutuamente y, según Brave y Nass (2002), condicionan la posibilidad de que un determinado producto o herramienta educativa provoque, o no, ciertas emociones.

Por otra parte, las sensaciones se caracterizan por las impresiones del usuario y pueden relacionarse con experiencias anteriores con el producto en cuestión, así como con productos e instrumentos similares. Como indica Norman (2002), los estados emocionales afectan a los procesos cognitivos del usuario-aprendiz y a la forma en que resuelve sus problemas, sensibilizando su atención y su capacidad de memorización. Como resultado de esta situación, se pueden observar impactos en su rendimiento de aprendizaje y en su percepción en relación con el producto ofrecido.

En resumen, la estética y la emoción se complementan para ofrecer al usuario una experiencia positiva que estimule los estados afectivos y resulte en un aprendizaje a través de los sistemas tecnológicos (Picard y Klein, 2002).

#### **CONCLUSÕES**

Este estudio trató de demostrar que la experiencia del consumidor de productos tecnológicos centrados en la obtención de aprendizaje, tratado también como un usuario-aprendiz, se presenta como un campo con grandes bases teóricas y cada vez más presente y necesario en un mercado tan competitivo.

Es fundamental evaluar las necesidades específicas de estos usuarios para la definición y el diseño del producto que se va a ofrecer, que debe someterse a diferentes pruebas para demostrar su eficacia y anticiparse a los posibles errores.

La experiencia del usuario-aprendiz se presenta como el resultado de fenómenos interactivos, que componen diferentes factores individuales, sociales, culturales, contextuales y los considerados propios del producto. También incluye la influencia de sus experiencias anteriores y, por lo tanto, también condiciona sus expectativas futuras. Esas experiencias pueden llevarse a cabo y probarse mediante áreas de estudio multidisciplinarias, que se centran en la labor interdisciplinaria.

Para asegurar el éxito de esta experiencia, se ha demostrado la necesidad de ampliar la perspectiva del producto, de modo que sea inclusivo y respete las realidades y experiencias individuales de su usuario-aprendiz. Estos puntos se reflejan en la preocupación por el diseño y en la experiencia sensorial y emocional del usuario, para que el aprendizaje de las nuevas tecnologías se convierta en una actividad agradable y, sobre todo, positiva.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR ISO 9241-210. **Associação Brasileira de Normas Técnicas - Ergonomia da interação humano-sistema**: Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos. Rio de Janeiro, 2011.

ARAÚJO, F. S. **Avaliação da experiência do usuário**: uma proposta de sistematização para o processo de desenvolvimento de produtos. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

ARHIPPAINEN, L. **Capturing user experience for product design**. IRIS26, the 26th Information Systems Research Seminar in Scandinavia. Porvoo, Finland, 9-12 August 2003.

BASTOS, C. A. R.; SIQUEIRA, S. W. M. Uma Iniciativa de Formação Docente em Design Instrucional sob os enfoques de Design Thinking e Experiência do Usuário. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2019.

BASSANI, P.B.S.; BEHAR, P.A.; HEIDRICH, R.O.; BITTENCOURT, A.; ORTIZ, E. Usabilidade e acessibilidade no desenvolvimento de interfaces para ambientes de educação a distância. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

BENIGNI, G. & cols. Uma metodologia orientada a objetos para la producción de software multimídia. **Saber**. 16(1): 26-32, 2004.

BRAVE, S.; NASS, C. Emotion in human-computer interaction. In J. Jacko & A. Sears (Eds.), **The Human-Computer Interaction Handbook**: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications (chap. 4). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

CAÑADA, J. Los elementos del diseño de interacción y la estética. Terremoto.net, 3 de septiembre de 2005.

D'HERTEFELT, A. **Emerging and future usability challenges**: designing user experiences and user communities. InteractionArchitect.com, 2000.

DJAJADININGRAT, J.P.; OVERBEEKE, C.J.; WENSVEEN, S.A.G. Augmenting Fun and Beauty: A Pamphlet. DARE 2000 April, 2000, Elsinore, Denmark.

DILLON, A. **Beyond Usability**: Process, Outcome and Affect in human computer interactions. Lazerow Lecture 2001 at the Faculty of Information Studies, University of Toronto, 2001.

GALVIS, A. **Modelos de desarrollo de MDCS**. Ingeniería de Software Educativo. Modelo Propuesto por Galvis, 1998.

GARCÍA, E. Metodología para el desarrollo de software multimedia educativo MEDESME. **CPU-e, Revista de Investigación Educativa**, (23), 216-226, 2016.

GARRETT, James J. **The Elements of User Experience**: User-Centered Design for the Web and Beyond. Berkeley: New Riders, 2011.

HASSAN, Y. & MARTÍN, F. La Experiencia del Usuario. HCI y Usabilidad. En: No Solo Usabilidad, n.4, ISSN 1886-8592, 2005.

HASSAN, Y.; MARTÍN FERNÁNDEZ, F.J.; IAZZA, G. Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información. Hipertext.net, núm. 2, 2004.

HASSENZAHL, M. **User Experience and Experience Design**. The Interaction-Design.org Foundation. 2013. Disponível em: < https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/user-experience-and-experience-design >. Acesso em: 06 de Maio, 2020.

HEKKERT, P. **The Experience of Design**. 4EAD conference, Aveiro, Portugal, april 2001.

JARUSRIBOONCHAI, P. & COLS. Opportunities and Challenges of Mobile Applications as "Tickets-to-Talk": A Scenario.Based User Study. In Proc. MUM'14. ACM. Press., 2014.

JUNIOR, E. F. C. A experiência do usuário (UX) em interfaces gráficoinformacionais: um estudo de caso dos aplicativos de educação em saúde da UNASUS/UFMA. São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2016.

KANKAINEN, A. Thinking model and tools for understanding user experience related to information appliance product concept. Tese doutoral. Helsinky University Technology, 2002.

LAW, E. L. C., ROTO, V., HASSENZAHL, M., VERMEEREN, A. P., y KORT, J. (2009). **Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach**. In Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems (pp. 719-728). ACM.

LOWDERMILK, Travis. **Design Centrado no Usuário**: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: Novatec, 2013.

MACHADO JUNIOR, F. S. **Interatividade**: a interface de um ambiente virtual de aprendizagem. Passo Fundo: IMED, 2008.

MARQUÉS, P. **Modelos de Desarrollo de MDCS**. La metodología de Pere Marqués, 2005.

MORVILLE, Peter. **User Experience Design**. Ann Arbor: Semantic Studios, 2004. Disponível em: Acesso em: 27 out. 2014.

MUÑOZ, J. & GUERRA, E. Gamificación aplicada al aprendizaje del diseño orientado a objetos, 2015.

NASSAR, V.; PADOVANI, S.; FADEL, L. **A influência dos níveis de interatividade nos sentimentos do usuário em relação à empresa**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO-COMPUTADOR, 2013.

NEHA SRIVASTAVA (2017). **User Experience and Emotional Design**. Recuperado de https://www.hcltech.com/blogs/profile/Neha-S.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na Web**: projetando Websites com qualidade. Trad. Edson Furmankiewicz e Carlos Schafranski. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NIELSEN, J.; NORMAN, D. The Definition of User Experience. In: NIELSEN NORMAN GROUP. **Evidence-Based User Experience Research, Training, and Consulting.** [site]. Fremont, CA, [2014?]. Disponível em: <a href="http://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/">http://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/</a> Acesso em: 25 set. 2014.

NORMAN, D. A. **Emotional design**: why we love (or hate) everyday things. Nova York: Basic Books, 2004.

PICARD, R.W.; KLEIN, J. Computers that Recognise and Respond to User Emotion: Theoretical and Practical Implications. En: Interacting with computers, 14, 2, 2002. POLO, M. Aproximación a un Modelo de Diseño: ADITE. Docencia Universitaria. 1(4): 67-83, 2003.

TULLIS, T.; ALBERT, W. Measuring the user experience: collecting, analyzing and presenting usability. USA: Morgan Kaufmann, 2008. UNGER, R.; CHANDLER, C. Guia Para Projetar UX. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010