

# EXPERIENCIA DE USUARIO EN EL LABORATORIO DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS PARA AMBIENTES DE EXPERIENCIA (ITAE)

## USER-EXPERIENCE IN THE LABORATORY OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS FOR ENVIRONMENTS OF EXPERIENCE (ITAE)

Ivette Kafure Muñoz<sup>1</sup>, Jorge Luís Barreto Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Ciência da Informação, FCI., Universidade de Brasília, UnB, Brasília, Brasil.

<sup>2</sup> Laboratório de Inovações Tecnológicas para Ambientes de Experiência (ITAE) Universidade de Brasília, UnB, Brasília, Brasil

Recibido: 13/11/2017 • Aprobado: 24/11/2017

### RESUMEN

*Este artículo trata sobre una experiencia realizada en el Laboratorio de Innovaciones Tecnológicas para Ambientes de Experiencia (ITAE) del Centro de Apoyo al Desarrollo Tecnológico (CDT) de la Universidad de Brasília (UnB). Experiencia realizada con estudiantes de asignaturas de pregrado y posgrado del grupo de investigación Factores Humanos en la Interacción y Comunicación de la Información. El objetivo principal de este estudio fue identificar la percepción de los aspectos emocionales y cognitivos del usuario en la interacción y comunicación con la información. Tuvo un abordaje cualitativo, en el cual es realizada una experiencia que consiste en la interacción de los participantes con un juego llamado JuegoItae. La metodología consiste en un estudio comparativo entre alumnos que pasan por la experiencia del juego sin explicaciones o informaciones de soporte. Mientras que otros estudiantes, aunque sometidos a la misma experiencia, reciben todas las explicaciones necesarias, siendo contextualizados antes de comenzar. Los resultados indican que los estudiantes que no recibieron explicaciones previas, se sintieron incómodos, similar a los usuarios a los que les es impuesto un sistema de información sin espacio para el diálogo. Los estudiantes que recibieron todas las explicaciones necesarias, relataron en su mayoría sólo aspectos agradables en relación a la experiencia. La conclusión es que el objetivo principal de este estudio fue alcanzado, al ser identificado que los estudiantes adquirieron una mayor percepción y sensibilización en relación a la importancia de disminuir la distancia entre la representación cognitiva, el factor emocional y la representación computacional en la comunicación y mediación entre el usuario y la información.*

**Palabras clave:** comunicación, experiencia, interacción, información, usuario.

<sup>1</sup> ivettek@unb.br, orcid.org/0000-0002-5758-8226

<sup>2</sup> jorge.pereira@cdt.unb.br, orcid.org/0000-0002-4069-7901

## ABSTRACT

*It is an experience carried out in the Laboratory of Technological Innovations for Environments of Experience (ITAE) of the Technological Development Support Center (CDT) of the University of Brasilia (UnB), with undergraduate and postgraduate students of the Human Factors research group in Information Interaction and Communication. The main objective of this study is to identify the perception of the emotional and cognitive aspects of the user in the interaction and communication with the information. It had a qualitative approach in which it is carried out an experience that consists in the interaction of the participants with a game called JuegoItae. The methodology consists of a comparative study between students who pass through the game experience without explanation or information support, with others students, although subject to the same experience, receive all the necessary explanations, being contextualized before starting. The results indicate that the students who did not receive previous explanations felt uncomfortable, similar to the users to whom an information system is imposed without space for dialogue. The students, who received all the necessary explanations, related mostly only pleasant aspects in relation to the experience. The conclusion is that the main objective of this study was reached, as it was identified that the students acquired a greater perception and awareness in relation to the importance of diminishing the distance between the cognitive representation, the emotional factor and the computational representation in communication and mediation between the user and the information*

**Key words:** communication, experience, information, interaction, user.



## 1. INTRODUCCIÓN

Se trata de una experiencia con el *JuegoItae*, este es una versión electrónica del juego Batalla Naval (<http://cdt.unb.br/jogoitae/index.php?home>). La experiencia es realizada en el Laboratorio de Innovaciones Tecnológicas para Ambientes de Experiencia (ITAE) del Centro de Apoyo al Desarrollo Tecnológico (CDT) de la Universidad de Brasilia (UnB), con estudiantes de asignaturas de pregrado y posgrado del grupo de investigación factores humanos en la interacción y comunicación de la información. La finalidad de este estudio es sensibilizar a los participantes en relación a los aspectos emocionales y cognitivos del usuario en la interacción, comunicación y mediación de la información en un contexto determinado.

Para tener en consideración la percepción de los aspectos emocionales y cognitivos de un usuario, primero es indispensable ponernos en el lugar del usuario y vivenciar sus posibles experiencias. En la práctica llevada a cabo en el ITAE (ítem IV), los alumnos tienen la oportunidad de colocarse en el lugar del usuario

(ver ítem II), en un ambiente de interacción (ver ítem III), con poco o ningún conocimiento de este tipo de ambientes. De esa manera puede ser posible facilitar el desarrollo y avance de técnicas y métodos que rubriquen mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos de comunicación en la interacción de los usuarios con los sistemas de información (Kafure & Pereira, 2016).

El concepto de interfaz es el resultado de un proceso gradual y evolutivo. Las buenas interfaces necesitan de ajustes para ser adaptadas, constantemente, a sus usuarios, por lo que considerar al usuario como una “caja negra”, sin estudiar las funcionalidades internas y emocionales de su mente, así como examinar solo las manifestaciones externas y visibles de su entidad mental, sería negar la responsabilidad social de la interacción humano-computador.

Es necesario lanzar un puente sobre el foso que separa la ciencia (el universo de la objetividad) de la experiencia humana (el dominio de la subjetividad),

para que exista compatibilidad entre el soporte de la información y el modelo mental que los usuarios poseen de la tarea. El modelo mental comprende tanto las necesidades de búsqueda, acceso y uso de la información; como las expectativas de un uso y un aprendizaje fácil de la interfaz; y, una localización rápida de la información pretendida. Coincidencia entre la información que se pretende transferir, por medio del soporte material, y la capacidad de absorción de los usuarios que van a decodificar el mensaje, procurando una óptima comunicación en la interacción entre el usuario y la información (Kafure, 2004).

(Figueiredo, 1999) resalta los diversos canales de comunicación que se abren entre los sistemas de información y la comunidad a la que ellos sirven. La información es conceptuada como conocimiento registrado en forma escrita, impresa, digital, oral u audiovisual, en un soporte (Le Coadic, 2004). Los juegos electrónicos (*game* o juego digital), son artefactos mediáticos potenciadores de informaciones lúdicas (Souza, 2014). El término lúdico es oriundo de *ludus*, palabra del latín que significa juego, diversión. "El acto lúdico representa un primer nivel de construcción del conocimiento, el nivel del pensamiento intuitivo" (Rodrigues & Kafure, 2013). De acuerdo con (Bazílio & Soares, 2005), la actividad lúdica es una acción que genera el mínimo de diversión (Lameira & Kafure, 2013). Este estudio ilustra la relación existente entre el individuo y su contexto en la interacción y la comunicación con la información, en un ambiente de experiencia, en que el conocimiento puede ser agregado de manera divertida, cuando existe la satisfacción de las necesidades del usuario (Kafure & Pereira, 2016).

## 2. EL USUARIO COMO FUENTE DE INFORMACIÓN

La Ciencia de la Información está relacionada con la representación de la información en sistemas naturales y artificiales, en el uso de códigos para transmisión eficiente de mensajes y en el estudio de dispositivos y técnicas para el procesamiento de la

información, tales como los computadores y los sistemas de información (Borko, 1968). La interfaz se transforma en "información" y toda la información puede ser manipulada.

Dentro de ese contexto el usuario tiene un papel protagonista, como lo enfatiza (Capurro, 2003) con relación a un sistema de información indicando que este no está basado meramente en la correspondencia "de un dato de entrada (*input*) con otro dato previamente fijado, sino que dicho dato fijado es concebido como una oferta frente a la cual el usuario juega un rol eminentemente activo".

La principal fuente de información son los usuarios (Cunha, Amaral & Dantas, 2015), por lo que es preciso comenzar por el entendimiento del comportamiento de aquellos, con relación a la información. De acuerdo con (Miller, 1992) y (Cunha, 2003) y Cunha (2003), el 85 % de la información útil es verbal e informal, antes que las fuentes bibliográficas sean consultadas.

Un principio fundamental de la ergonomía, es el conocimiento de los usuarios y del trabajo a ser realizado, este es examinado de acuerdo con dos componentes básicos: la tarea y la actividad (Sebillote 1995; Guérin et al., 2001). La tarea o trabajo prescrito se refiere a lo que la persona debe realizar, en otras palabras, "lo que hay para hacer", el objetivo a alcanzar. La actividad es la realización de la tarea. (Richard, 1990) explica que la acción (o actividad) puede ser vista desde dos aspectos: 1) la ejecución de la acción, es decir, su modo de realización; y, 2) el resultado de la acción, en otras palabras, el estado al que se llega. Las experiencias pueden ser diversas (Pine & Gilmore, 1999). Siguiendo lo anterior, en esta investigación ha sido aplicada la técnica del análisis de la tarea y la actividad tomando como base la metodología (Kafure, 2004), que define tres momentos:

1. Antes de realizar la tarea: el usuario describe los pasos para llevar a cabo la actividad, con el objetivo de coleccionar los datos para obtener el modelo mental del usuario (Tabla 1).

2. Durante la realización de la tarea: esta etapa corresponde a la especificación de la realización de la actividad. Se soporta en el proceso de observación directa del comportamiento de los usuarios a evaluar, dado que durante esta etapa se busca que el usuario interactúe sin guía alguna durante la ejecución de la tarea.
3. Después de la realización de la tarea (actividad): consiste en cuestionar al usuario sobre la facilidad de realización de la tarea, es decir, evaluar si pudo realizar la actividad encomendada e identificar las dificultades encontradas.

Este estudio de la experiencia de la interacción del usuario, exploratorio, descriptivo con abordaje cualitativo y en algunos casos cuantitativo. Para la colecta y análisis de los datos de los tres momentos descritos arriba, se utilizan, dependiendo del contexto, diferentes métodos, como el levantamiento y/o el estudio de caso; las técnicas de colecta, como la observación semi-participante; las entrevistas, los cuestionarios y el grupo de foco; los instrumentos de colecta, como las guías de entrevista, los cuestionarios electrónicos y en papel, y el diario de campo; las técnicas de análisis, como la estadística descriptiva, el análisis de contenido, la categorización y la interpretación de los datos.

**TABLA 1**  
Modelo Mental

<b>Modelo Mental</b>	
Necesidades	búsqueda, acceso y uso de la información
Expectativas	Uso y aprendizaje fácil de la interfaz; localizar rápidamente la información requerida; satisfacción en la interacción, comunicación y mediación de la información

Fuente: adaptado de Kafure (2004, 4).

La usabilidad y el factor emocional, se perfilan como áreas de investigación específicas, en el estudio de modelos de interfaces y comunicación esperados por los usuarios. Es relevante considerar al usuario, desde las primeras etapas de la concepción de la interfaz, para una

interacción y mediación de la información, más coincidente con las necesidades y expectativas de aquél.

Este estudio pretende indagar, aprender, divulgar, verificar si existe una discrepancia entre el modelo mental de los usuarios y la actividad (Tabla 1), para contribuir, con la inclusión de la objetividad de la tarea, la subjetividad y el factor emocional de los usuarios, en la generación y aplicación de recomendaciones para que la interface sea un soporte para:

- La búsqueda, acceso y uso de la información.
- La comprensión de los elementos visuales y verbales.
- La facilidad y satisfacción de uso, por medio de elementos visuales y verbales dentro de cada pantalla del ambiente de interacción.

Se debe tener en cuenta tanto la objetividad, como la subjetividad de los usuarios, que había sido relegada por los modelos teóricos de representación de la ciencia cognitiva. Carl Gustav (citado por Arnheim, 1989) afirma que, en su práctica, se sorprende al constatar, muchas veces, que los seres humanos son casi incapaces de comprender un punto de vista que no sea el propio y admitir su validez.

Muchas veces, un sistema de información es conocido por el usuario cuando ya está en funcionamiento, sin un estudio previo centrado en el ser humano y en su modo de ver, interpretar y convivir con el entorno. Esto puede generar una discrepancia entre las necesidades y expectativas del usuario y las dificultades encontradas para acceder a la información (Norman, Miller y Henderson, 1995).

En medio de la explosión de tipos de medios de comunicación en el siglo XX (Marcus Mora, 1998), y las actividades realizadas en múltiples niveles de complejidad, existen diferentes tipos de usuarios, necesidades y ritmos diferentes. Por ejemplo, usuarios que fueron adaptándose a la tecnología acompañando los cambios culturales. Y, los que nacieron concomitantemente con la aparición del computador personal, muchos de ellos, inmersos en un mundo digital de interacción con la máquina y adaptándose a sus evoluciones. Los estudios

de los usuarios resaltan los diversos canales de comunicación que surgen en medio de los sistemas de información y la comunidad a la cual ellos sirven (Kafure, 2004; Moura, 2010; Rodrigues & Kafure, 2015).

La incorporación de las nuevas tecnologías en el desarrollo de interfaces para mediación de la información, propone la interrelación entre diversas áreas, para el estudio de los usuarios, la tarea y la actividad, considerando las necesidades y expectativas de los seres humanos, pues cada área propone métodos, técnicas y aspectos específicos, en el aumento de la usabilidad y factor emocional.

### 3. EXPERIENCIA DE USUARIO

En esta investigación es tomado como base el significado del concepto experiencia, de acuerdo con el diccionario de la Real Academia Española (s. f.) que afirma: “hecho de haber sentido, conocido o presenciado alguien algo”.

De acuerdo con (Campelo, 2013) “hace mucho tiempo la Ciencia no se animaba a explorar lo intangible de la experiencia humana”. Investigaba lo externo, el mundo material, es decir, los “temas bien lejos de los sentimientos”. Por ejemplo, para tener éxito en la toma de decisiones, se afirmaba tradicionalmente, que era necesario evitar la intervención de las emociones. Era frecuente disociar la emoción de la razón en términos mentales y neurológicos.

Pero hoy en día eso ha cambiado, buena parte de la ciencia está hoy día dedicada a descubrir cómo es que sentimos lo que sentimos. Estudios científicos ilustran como la emoción y la cognición están absolutamente entrelazados, y, también, aclaran que la emoción auxilia a escoger entre las opciones y posibilidades diversas, en complemento con el conocimiento y la razón (Damasio, 2005; Damasio, 1994). De acuerdo con (Cañada, 2005), está demostrado que la percepción sobre un objeto cambia dependiendo si este es fácil de usar o no. De acuerdo con este autor, nunca desarrollamos vínculos emocionales positivos con algo cuyo uso sea trabajoso.

De esta manera, puede encontrarse una relación entre emoción, experiencia del usuario (UX), usabilidad y los tres aspectos del diseño sugeridos por (Norman, 2004) visceral, comportamental y reflexivo. El primero, es el diseño visceral, que hace referencia a los aspectos físicos y al primer impacto causado por un producto. El segundo, es el diseño comportamental, que dice respecto al uso del producto según el punto de vista objetivo y a la función que este desempeña. Y, el tercero, es el diseño reflexivo, que dice respecto al uso según el punto de vista subjetivo; se refiere a la interpretación, comprensión y raciocinio.

(Janczura, 1999), en investigaciones de psicología cognitiva, aclara que los usuarios de la información poseen diferencias que merecen ser estudiadas con la finalidad de crear recursos electrónicos y mecanismos para acceder a la información más adaptados al estilo de cada uno, concluyendo que:

- diferentes individuos buscan y procesan la información utilizando diferentes estrategias;
- diferentes estrategias pueden ser más o menos efectivas para diferentes personas, en diferentes contextos;
- los individuos, en alguna medida, pueden adoptar consistentemente una u otra estrategia de procesamiento de la información (tales tendencias son llamadas de estilos).

Las experiencias crean valor agregado al envolver y establecer una relación con el usuario de una manera personal (comprendiendo este emocionalmente). Involucrando la atención e interés personalizados para el usuario (Fitzsimmons & Fitzsimmons, 2005; Bateson & Hoffman, 2001). La subjetividad “no ambiciona encuadrar al sujeto en una categoría teórica explicativa, sino aprender de su singularidad” (Tacca & Rey, 2008).

### 4. EXPERIENCIA EN EL ITAE

El ITAE es un laboratorio utilizado para capacitación por medio de juegos de inmersión. Como ambiente de experiencia, está fundamentado en cuatro pilares: educación, inmersión, entretenimiento y estética.

Conforme a los principios de la economía de la experiencia, el aprendizaje es más efectivo si involucramos al máximo los sentidos, en un ambiente agradable y divertido.

El ITAE es un ambiente de capacitación, por medio de simulaciones de la realidad, fundamentado en los principios de la economía de la experiencia. Está dotado de un sistema hipermedia, que permite el intercambio de información por diversos medios, tales como textos, vídeos, sonidos y animaciones, para promover la interacción y el aprendizaje; el ITAE está localizado en el Centro de Apoyo al Desarrollo Tecnológico (CDT) de la Universidad de Brasilia (UnB) CDT/UnB (Fig. 1).



**Fig. 1.** Laboratorio de Innovaciones Tecnológicas para Ambientes de Experiencia (ITAE)

Fuente: ITAE/CDT/UnB.

La economía de la experiencia es una teoría desarrollada en 1999 por B. Joseph Pine y James H. Gilmore. De acuerdo con estos investigadores, el individuo no convive más en la economía agraria, ni en la industrial ni en la de servicios. Sino en la economía de la experiencia, que proporciona una experiencia para el cliente.

Aplicado a la educación, la experiencia de este estudio ha reunido grupos con diferente número de estudiantes, profesionales y rangos de edad y de áreas, tales como, ciencia de la información, administración, educación, archivología, biblioteconomía,

informática, comunicación, computación, ciencia política, diseño, psicología, marketing, filosofía, ciencias contables e ingeniería.

Para jugar el *JuegoItae*, en el ITAE los usuarios utilizan dos mesas interactivas (Fig. 1). Dependiendo de la cantidad de alumnos, juegan en una mesa o son invitados a dividirse en dos grupos. Cuando juegan en dos mesas, el grupo de una mesa juega contra la otra. Dentro de cada mesa se juega de manera colaborativa para llegar al objetivo propuesto en el *JuegoItae*.

La experiencia ilustrada en este artículo fue llevada a cabo en un período de tres años, entre el segundo semestre de 2012 y el primer semestre de 2015. En ese período participaron 199 alumnos de la graduación y posgraduación. A algunos grupos se les explicó tanto sobre el ITAE y el *JuegoItae*, mientras otros, jugaban el *JuegoItae* sin un conocimiento previo del ITAE y el juego. Por los resultados, fue más difícil para los participantes (usuarios) interactuar con el *JuegoItae* y situarse dentro del ITAE, cuando no recibían ninguna ayuda ni explicación. Lo que llevó a constatar la discrepancia entre el modelo mental de los usuarios y la actividad en relación al aspecto cognitivo (Tabla 1). Es decir, a comprobar que existe una distancia entre lo que los participantes/usuarios van a realizar y los ambientes de interacción, cuando los usuarios no hacen parte del desarrollo/creación de los juegos (o sistemas de información) y los ambientes de interacción (Kafure, 2004; Kafure & Pereira, 2016; Café & Kafure, 2017).

Para citar un ejemplo, de 20 alumnos de una signatura de pregrado, de uno de los semestres en que fue realizada la experiencia, 18 tuvieron dificultad cuando jugaron sin explicaciones previas sobre el funcionamiento del *JuegoItae* y el ITAE antes de la interacción con los mismos; y, a 14 les habría gustado recibir explicaciones previas antes de jugar (Fig. 1).

Los resultados muestran que ha mejorado la interacción con el *JuegoItae* y el ITAE cuando han sido utilizadas explicaciones previas, indicadas en la colecta de datos, tanto en el pregrado como en el posgrado,

respondiendo un 100 % de los alumnos con un "si" a la pregunta: "Fue fácil de entender el contenido, comparado con la experiencia anterior sin explicaciones en el ITAE" (Kafure, 2004; Kafure y Pereira, 2016).

Con relación al factor emocional, antes y después del *JuegoItae.*, el 100 % de las respuestas indicaron que el aspecto emocional de los participantes cambió después interactuar con *JuegoItae.* Algunos expresaron que el desánimo y el cansancio desaparecieron después del *JuegoItae.*: "Estaba cansada cuando llegué, pero ahora estoy más dispuesta"; "Mi estado de ánimo cambió: antes estaba desanimada, ahora me siento bien, llena de energía, alegre"; "Superó mis expectativas en relación a lo que esperaba"; "Estaba desmotivada, cansada. Estoy más dispuesta y más alerta"; "Me gustó mucho la sala oscura con luces y la música agitada, me sentí motivada y feliz"; "Me siento motivado y alegre".

Durante el *JuegoItae.*, algunos de los usuarios expresaron: "Me sentí súper feliz al ver los conceptos de la asignatura siendo manipulados en el juego"; "Tensión, ¡¡¡nerviosismo!!! Fue muy divertido"; "No esperaba que el juego fuera tan emocionante"; "Si, me sentí competitivo y con el deseo de acertar todas las repuestas para no decepcionar al grupo"; "Pienso que aprendí algunas respuestas, aunque era un juego con el tiempo limitado para leer el texto y comprenderlo"; "Todo inesperado, no tenía la expectativa de utilizar juegos electrónicos para provocar emociones".

## 5. CONSIDERACIONES FINALES

Para la colecta y el análisis de los datos fueron considerados tres momentos: antes, durante y después de la realización de tarea (Kafure, 2004; Café y Kafure, 2017). En este estudio, los alumnos son invitados a colocarse en el lugar del usuario, a sentir en sí mismos, las dificultades por las cuales podrían pasar los usuarios.

Identificar los aspectos emocionales y cognitivos, en la interacción y mediación de la información. Es un concepto relacionado con la empatía. De acuerdo

con el diccionario Houaiss la empatía es el "proceso de identificación en que el individuo se coloca en el lugar del otro y, con base en sus propias suposiciones o impresiones, intenta comprender el comportamiento del otro" (Houaiss, 2004).

Los alumnos fueron observados posicionándose en lugar del usuario; sus reacciones; el comportamiento en la interacción con la información o desinformación; de qué manera estarían llegando, o no, al objetivo pretendido; si se creaban estrategias o intentaban adivinar las respuestas; si eran utilizadas o no las informaciones de ayuda disponibles en el *JuegoItae.*; y, si la presión de tiempo los hacía responder de manera equivocada o no.

Los estudiantes expresaron que la experiencia fue muy interesante; y, se mostraron dispuestos a vivenciar lo que era propuesto, y todavía mejor; se sorprendieron positivamente al conocer el ITAE; les gustó mucho el ambiente del laboratorio. Se observaron cambios en el estado de ánimo, por un estado más alegre comparando con antes de la experiencia. Por otro lado, se compararon sus dificultades de interacción, con las sentidas en otras ocasiones y ambientes de correlación, por ejemplo, cuando utilizaron un sistema de información por primera vez y/o en la inexistencia de soporte.

Los estudiantes, interactuaron de manera espontánea, relajada y divertida, y se mostraron despreocupados con los resultados; o, tensos y ansiosos, cuando la necesidad de producir soluciones rápidas era perentoria. Se debe señalar que el comportamiento de los alumnos ha sido variado: en algunas ocasiones, cuando no les era ofrecido soporte o contextualización, no sabían que tenían que competir contra otros estudiantes. Sin saber, que en ocasiones la idea era jugar de manera colaborativa. En otras oportunidades, existieron líderes que direccionaban las acciones en la interacción con el *JuegoItae.*; pero, en general, prevaleció el trabajo colaborativo.

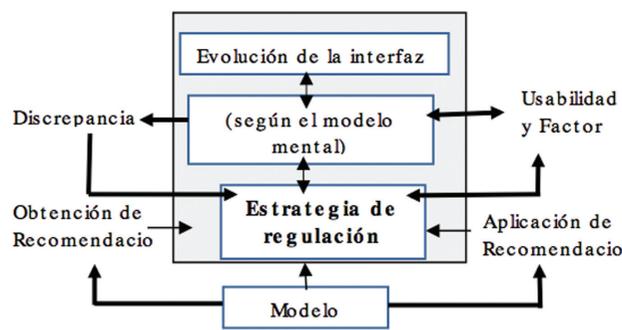
Quienes iban conociendo el *JuegoItae.*, consiguieron observar otras cosas que pasaron desapercibidas al comienzo. También apreciaron la posibilidad de asociar

el diseño con la tecnología; enfatizaron la importancia del estudio y entendimiento del usuario. Cuando los usuarios no recibieron la contextualización, tuvieron más dificultades en comprender lo que había que hacer, sin embargo, manifestaron también, que el número de jugadores hacía diferencia para ellos.

Los resultados de la experiencia ilustraron que la experiencia reforzó el contenido y objetivo de las asignaturas. Es decir, los alumnos adquirieron una mayor percepción en relación a la relevancia de los aspectos emocionales y cognitivos del usuario en la comunicación y mediación de la información.

Después de la experiencia, los participantes se sientan en círculo para conversar sobre lo acontecido, escuchan y son escuchados. También buscar en sus propios esquemas internos el sentido que puedan haber tenido su participación. Por otro lado, quien trabaja en el ITAE ha expresado que la experiencia realizada en estas asignaturas los ha auxiliado en la elaboración de un *JuegoItae* más intuitivo. Los resultados confirmaron que a pesar del progreso, cuidados, esfuerzo, esmero e intencionalidad para una buena interacción con el *JuegoItae*. Es fundamental percibir que tiene que ser mejorado. Si el *software* está siendo o no explicativo para el usuario.

Frente a la discrepancia entre el modelo mental y la interfaz, surge la estrategia de regulación para adaptar la interfaz al modelo mental de los usuarios, que consiste en la obtención y aplicación de recomendaciones (Fig. 2), teniendo como meta afinar la usabilidad y el factor emocional.



**Fig. 2.** Estrategia de regulación en la adaptación de la interfaz al modelo mental

Fuente: adaptado de Kafure (2004, 235).

Al iniciar el proceso de regulación, puede ser que el modelo mental de los usuarios, así como el modelo conceptual de los profesionales de la información y de los analistas se posicionen de manera diferente delante de la interfaz, sin embargo, en la realidad estos pueden sobreponerse constantemente, pues toda creación o regulación en el sentido de la disminución de la distancia entre el modelo mental y la interfaz, se descompone en creaciones parciales (o procesos de regulación), entre las que se interponen juicios, actos de aceptación o rechazo en concordancia o no con la usabilidad y el factor emocional. Aunque todavía es necesario disminuir la distancia entre la representación cognitiva que los usuarios tienen de la tarea y la representación computacional (Kafure, 2004) en un proceso de regulación. Los miembros del ITAE manifestaron que la participación de los estudiantes en el mismo ha ayudado a centrar el desarrollo en el usuario, siendo analizadas las reacciones de las personas para tornar los juegos más ergonómicos.

Escuchar los comentarios de los participantes al final de la experiencia, ha contribuido en la percepción de los aspectos emocionales y cognitivos de los usuarios, así como a un mejor entendimiento de estos, y, abrir la mente para diferentes e inusitados puntos de vista: "Escuchar los usuarios y reflexionar sobre ello agrega un conocimiento muy difícil de adquirir en los libros (Pereira, 2015).

El *JuegoItae* produce informes que registran diversas datos: cuantos estudiantes jugaron, en que día, hora y los puntos que obtuvieron. Para los miembros del ITAE los informes son muy útiles para resolver algunas dudas, ya que muchos datos son útiles para saber lo que sucedió en el *JuegoItae* y verificar posibles fallas. Siempre que hay un problema en el *JuegoItae*, es posible analizar el informe para saber si hubo una falla del programa e intentar corregir. Si no fuera por los informes no podrían ser buscados, ni encontrados, los errores que existen y los que no; muchos datos de los informes fueron utilizados para ajustar el *JuegoItae*, para disminuir el factor suerte y aumentar la chance de quién tiene un comportamiento emprendedor.

El *JuegoItae* también existe en la web, también fue creada una aplicación para celular, con el que se ha realizado otra experiencia del usuario en mayo de 2015, que podrá ser analizada de manera comparativa en un próximo artículo.

## REFERENCIAS

- Arnheim, R. (1989). *Intuición e intelecto na arte*. São Paulo: Martins Fontes.
- Bateson, J. E. G. & Hoffman, K. D. (2001). *Marketing de serviços*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman.
- Bazílio, H. O. & Soares, M. H. F. B. (2005). Elaboração de jogos e atividades lúdicas para ensinar o conceito de lei de Laivosier. In: Congresso de Pesquisa, ensino e extensão da UFG – CONPEEX, 2., 2005, Goiânia. Anais eletrônicos do II Seminário PROLICEN [CD- ROM], Goiânia: UFG.
- Borko, H. (1968). Information science: what is it? *American Documentation* 19(1), 3-5.
- Café, L. C & Kafure, I. (2017). Evaluación de la usabilidad del repositorio institucional de la Universidad de Brasília. *Revista General de Información y Documentación*, 27, 87-106.
- Campelo, F. F. (2013). Ciencia de las emociones: llegó la hora de llegar a todos. *Cuad. Neuropsicol.*, 7(2), 87-91.
- Cañada, J. (2005). Entrevista sobre los paradigmas del diseño, En *Diseño emocional: definición, metodología y aplicaciones*, Santiago de Chile.
- Capurro, R. (2003). V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. Conferência (*keynote speaker*): Epistemologia e ciência da informação. Belo Horizonte, Brasil, 10-12/12/ 2003.
- Cunha, M. B. da, Amaral, S. A. do & Dantas, E. B. (2015). *Manual de Estudo de Usuários da Informação*. São Paulo: Atlas.
- Cunha, M. B. da. (2003). *Notas de aula da disciplina: Fontes para a Recuperação da Informação*. Brasília: UnB, Departamento de Ciência da Informação e Documentação.
- Damásio, A. R. (2005). Somos esclavos de las emociones y del entorno. *El País*, 21 de octubre de 2005. Recuperado en: [https://elpais.com/diario/2005/10/21/sociedad/1129845609\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2005/10/21/sociedad/1129845609_850215.html)
- Damásio, A. R. (1994). *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. New York: Grosset/Putnam.
- Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J. & Kerguelen, A. (2001). *Comprender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia*. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda.
- Figueiredo, N. M. de. (1999). *Avaliação de coleções e estudo de usuários*. Brasília: ABDF.
- Fitzsimmons, J. A. & Fitzsimmons, M. J. (2005). *Administração de Serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação*. 4a Ed. São Paulo: Bookman.
- Houaiss, M. S. (2004). *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- ITAE/CDT/UnB. (2011). *ITAE – Inovações Tecnológicas para Ambientes de Experiência*. Jogo ITAE. Recuperado en: <http://www.cdt.unb.br/>
- Janczura, G. A. (1999). *Acessibilidade conceitual em tarefas de categorização e memória*. Brasília: Universidade de Brasília: CNPq.
- Kafure, I., & Pereira J. L. B. (2016). Aspectos emocionais e cognitivos do usuário na interação com a informação: um estudo de caso no Laboratório de Inovações Tecnológicas para Ambientes de Experiência (ITAE). *Perspectivas em Ciência da Informação*, 21(3), 222-239.
- Kafure, I. (2010). Usabilidad y diseño emocional en la gestión de la información. *Hélice - Revista Venezolana de Ciencias de la Información*, 1(1), 1-17.
- Kafure, I. (2004). Usabilidade da imagem na recuperação da informação no catálogo público de acesso em linha. Tese, Doutorado em Ciência da Informação. Brasília: Universidade de Brasília.
- Lameira, A. K. & Kafure, I. (2013). Informação lúdica como ferramenta de aprendizado para nativos digitais. (Apresentação de Trabalho/Iniciação Científica). Brasília: Universidade de Brasília.
- Le Coadic, Y. (2004). *A ciência da informação*. Brasília: Briquet de Lemos/Livros.
- Marcus Mora, M. C. (1998). Motores de recuperación de información: un análisis comparativo. *El profesional de la información*, 7(1-2). Recuperado em: [http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1998/enero/motores\\_de\\_recuperacion\\_de\\_informacion\\_un\\_analisis\\_comparativo\\_parte\\_i.html](http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1998/enero/motores_de_recuperacion_de_informacion_un_analisis_comparativo_parte_i.html)
- Miller, K. (1992). *O Óleo de Lorenzo*. Dirección George Miller. Produção: Arnald Burk. Roteiro: Doug Michelle e George Miller. City studios: Universal pictures. Filme (1:34 min).
- Moura, R. (2010). Usabilidade infantil: um olhar atento aos nativos digitais. Monografia (Bacharelado em Biblioteconomia). Brasília: Universidade de Brasília.
- Norman, D. A., Miller, J. & Henderson, A. (1995). What You See, Some of What's in the Future, And How We Go About Doing It: HI at Apple Computer. Proceedings of CHI 1995, Denver, Colorado, USA.
- Pereira, J. L. B. (2015). Entrevista a experiência do usuário no ITAE, Brasília, 2015.
- Pine, B. J. & Gilmore, J. H. (1999). *The Experience Economy*, Boston: Harvard Business School Press.
- Real Academia Española. (s. f.). Experiencia. En *Diccionario de la lengua española* (avance de la 23.ª ed.). Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=H1eIZIn>

● ● ● **Ivette Kafure Muñoz, Jorge Luís Barreto Pereira**

Experiencia de usuario en el laboratorio de innovaciones tecnológicas para ambientes de experiencia (ITAE)

Richard, J. F. (1990). *Les activités mentales: comprendre, raisonner, trouver des solutions*. Paris: Armand Colin.

Rodrigues, V. R. & Kafure, I. (2015). Comunicação e mediação entre a criança da primeira infância e a informação digital na educação Infantil. *Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia*, 10, 69-80.

Rodrigues, V. R., Kafure, I. (2013). A interação entre a criança da primeira infância e a informação digital. *Biblionline (João Pessoa)*, 9, 75-95.

Sebillote, S. (1995). Task TD-5: methodology guide to task analysis

with the goal of extracting relevant characteristics for interfaces, Esprit 3 Projet: P6593, "INTUITIVE", INRIA Ronquencourt.

Souza, A. (2014). Comunicação e Mediação da Informação no Desenvolvimento do Jogo Eletrônico. 2014. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação). Brasília: Universidade de Brasília.

Tacca, M. C. V. R. & Rey, F. L. G. (2008). Produção de sentido subjetivo: as singularidades dos alunos no processo de aprender. *Psicol. cienc. prof.*, 28(1). Recuperado en: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-98932008000100011](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932008000100011)

