

CREACIÓN DE UN PROTOTIPO Y TEST DE UNA APLICACIÓN PARA LA GAMIFICACIÓN DE LA VISITA AL GEOPARQUE DE ARARIPE (CEARÁ - BRASIL)

Dackson Pereira*
 Instituto Federal de Ceará
 Crato, Brasil
 Kiev Santos da Gama**
 Carla Borba da Mota Silveira***
 Itamar Dias e Cordeiro****
 Universidad Federal de Pernambuco
 Recife, Brasil

Resumen: La gamificación es el uso de la mecánica, la estética y el pensamiento de juegos virtuales para relacionar personas, motivar acciones y resolver problemas. Teniendo en cuenta su potencial de aplicación en el sector del turismo, el presente estudio describe un proceso de elaboración de un prototipo y testeo de la aplicación para proporcionar una experiencia gamificada al visitar el Geoparque Araripe (Ceará, Brasil). A partir del framework propuesto por Werbach & Hunter (2012) para la concepción de experiencias gamificadas, se desarrolló una aplicación para smartphones con Sistema Operativo (SO) Android Kit Kat o superior. El mismo fue puesto a disposición de los visitantes del Geoparque Araripe, quienes luego respondieron un cuestionario con 22 ítems divididos en 5 categorías (perfil, utilidad percibida, compatibilidad con el lugar, intención de uso y diversión percibida). Después del análisis de los datos, fue posible observar que los participantes tuvieron una buena percepción de la aplicación, lo que sugiere que la misma es capaz de contribuir a maximizar la experiencia de los visitantes del Geoparque.

PALABRAS CLAVE: Turismo, gamificación, aplicación, Geoparque Araripe.

Abstract: Prototyping a Gamification Experience when Visiting the Araripe Geopark (Ceará – Brazil). Gamification is the use of mechanics, aesthetics, and game-based thinking to engage people, motivate action, and solve problems. Considering its potential application to the tourism sector, the present study describes a process of prototyping an app designed to add experience for the Araripe Geopark (Ceará) visit. From the framework proposed by Werbach & Hunter (2012) for the design of gamified experiences, an application was developed for smartphones with Android Operating System (OS) Kit Kat or higher. After its conception, it was made available to visitors of the Araripe Geopark, who

* Técnico en Tecnología de la Información por el Instituto Federal de Ceará (IFCE), Crato, Brasil. Maestría en Ciencias de la Computación por la Universidad Federal de Pernambuco, Recife, Brasil. Bachiller en Análisis y Desarrollo de Sistemas por la Facultad Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Brasil. Dirección Postal: Instituto Federal do Ceará. Campus Crato. Rodovia CE – 292. Gisélia Pinheiro, 63115500. Crato, Brasil. E-mail: mail@dackson.com.br

** Doctor en Informática por la Université Joseph Fourier, Grenoble, Francia. Maestría en Informática por la misma institución. Bachiller en Ciencia de la Computación por la Universidad Católica de Pernambuco, Recife, Brasil. Docente del Centro de Informática (CIn) de la Universidad Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brasil. Dirección Postal: Universidad Federal de Pernambuco, Centro de Informática. Avenida Jornalista Aníbal Fernandes, Cidade Universitária, 50740560. Recife/PE, Brasil. E-mail: kiev@cin.ufpe.br

*** Posdoctoranda en Turismo y Economía Creativa en la Universidad de Breda, Breda, Holanda. Doctora en Antropología por la Universidad Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brasil. Maestría en Antropología por la misma institución. Maestría en Gestión Turística por la Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca, España. Bachiller en Turismo por la Universidad Católica de Pernambuco, Recife, Brasil. Docente de la UFPE. Líder del Grupo de Pesquisa e-Tourism, Consumo y Sociedad (eCos) de la UFPE. Dirección Postal: Universidad Federal de Pernambuco – Centro de Ciencias Sociales Aplicadas. Prof. Moraes Rego 1235, Cidade Universitária. 50670-907. Recife/PE, Brasil. E-mail: carlaborbasilveira@gmail.com

**** Doctor en Geografía por la Universidad Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brasil. Maestría en Geografía por la UFPE. Bachiller en Turismo por la UFPE. Docente de la Universidad Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brasil. Investigador del Laboratorio de Estudios Turísticos (LETS) de La UFPE; y del Grupo de Pesquisa en e-Tourism, Consumo y Sociedad (eCos) de la UFPE. Dirección Postal: Universidad Federal de Pernambuco – Centro de Ciencias Sociales Aplicadas. Prof. Moraes Rego 1235, Cidade Universitária. 50670-907. Recife/PE, Brasil. E-mail: itamar_cordeiro@yahoo.com.br

tested and answered a survey of 22 items, divided in 5 categories (profile, perceived utility, compatibility with the site, intention to use and perceived fun). After the data analysis, it was possible to observe that the participants had a good perception about the game, which suggests that it is able to contribute to the maximization of the experience of visitors in the Geopark

KEY WORDS: Tourism, gamification, application, app, Araripe Geopark.

INTRODUCCIÓN

En un escenario marcado por la competitividad, los destinos turísticos exitosos son aquellos capaces de proporcionar experiencias destacadas para sus usuarios (turistas) (Mazaro & Panosso Netto, 2011). Entre las vías por las cuales puede ocurrir la entrega de experiencias destacadas está la gamificación (Xu, Buhalis & Weber, 2017; Souza & Marques, 2017), es decir el uso de la mecánica, estética y el pensamiento basados en juegos virtuales para relacionar personas, motivar acciones, promover el aprendizaje y resolver problemas (Kapp, 2012). De acuerdo con Xu (2011) la gamificación puede ser utilizada para crear una experiencia inmersiva del usuario. Por esta razón el World Travel Market (WTM, 2011 citado por Xu *et al*, 2017), identificó la gamificación como una tendencia del sector turístico.

Un juego (*game*) puede ser entendido como una actividad lúdica compuesta por una serie de acciones y decisiones, limitado por reglas y por el universo de los jugadores (Schuytema, 2008). Werbach & Hunter (2012), por su parte, lo entienden como una actividad ejercida dentro de ciertos límites de tiempo y espacio según reglas libremente consentidas, pero absolutamente obligatorias, dotada de un fin en sí mismo y acompañada por un sentimiento de tensión, alegría y consciencia de ser diferente a la vida cotidiana. En suma, un *game* es una actividad lúdica formada por una serie de acciones y decisiones, que tiene como principales características la diversión, el entretenimiento y la interacción del jugador o jugadores con su universo. La aplicación de la lógica y la dinámica de los juegos en contextos que no son de juegos es lo que se denomina gamificación o *gamification* (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011).

La idea de *gamification* comenzó a ganar forma a partir de 2003 cuando el programador británico Nick Pelling fundó una empresa de consultoría cuyo objetivo era difundir la gamificación para la promoción de productos de consumo (Burke, 2015; Alves, 2015; Marins, 2013). Con la célebre conferencia de Jane McGonigal en 2010 en el TED Talks (*Technology, Entertainment, Design*), el término ganó amplia visibilidad. McGonigal (2010) explicó cómo los juegos serían capaces de lograr que el mundo sea un lugar mejor.

Una de las primeras definiciones académicas fue acuñada por Deterding *et al.* (2011) para quien la gamificación consiste en utilizar elementos de diseño (*design*) de juegos en contextos que no son de juegos. Por su parte, Zichermann & Cunningham (2011) entienden la gamificación como el proceso de utilización de pensamientos de juego y dinámicas de juego para relacionar personas y resolver

problemas; mientras Werbach & Hunter (2012) la consideran como el uso de elementos de juegos y técnicas de diseño de juegos en contextos no relacionados con los juegos. O sea que la *gamification*, implica emplear la lógica de los juegos para resolver problemas del mundo real. El turismo, como observan Souza & Marques (2017); Xu, Tian, Buhalis, Weber & Zhang (2016); Xu, Weber & Buhalis (2014); y Xu, Buhalis & Weber (2017), no es la excepción.

A lo largo de los años, el turismo experimentó un crecimiento continuo, tornándose uno de los sectores económicos que más crece en todo el mundo (UNWTO, 2017). Pero el sector no está exento de desafíos, tales como hacer que los turistas se interesen más por la cultura local o prefieran un determinado itinerario (Nunes & Mayer, 2014). En este contexto la gamificación se presenta como una posible solución (Xu *et al.*, 2014; Souza & Marques, 2017). Otras posibilidades de la aplicación de la gamificación al turismo son el aumento de la consciencia de la marca, la mejora de la experiencia del turista, el compromiso, el aumento de la lealtad del consumidor, el entretenimiento y la capacitación de empleados (Xu *et al.*, 2017). Entre algunos casos citados en la literatura están el “TravelPlot Porto” en la ciudad de Porto en Portugal (Ferreira, Alvesa & Quicob, 2014; Silva, 2014); el “Hotel Prinz Luitpold” en Bad Hindelang en Alemania (Negrusa, Toader & Sofica, 2015; Gross, 2017; Weber, 2014); la “Ilha Grande Mix” en Rio de Janeiro en Brasil (Nunes & Mayer, 2014) y el “Ear your Wing” de Air Canada (Xu *et al.*, 2016; Xu *et al.*, 2017).

Las investigaciones sobre la aplicación de la gamificación en turismo indican que las principales áreas beneficiadas con el uso de ese concepto son el marketing, la promoción y la competitividad de destinos turísticos, además de la sustentabilidad y la experiencia del turista (Souza, Varum & Eusébio, 2017). Negrusa *et al.* (2015), Xu *et al.* (2014) y Nunes & Mayer (2014) destacan que la gamificación posee un gran potencial dentro del turismo, especialmente si es utilizada con las tecnologías móviles. El viajero conectado buscará cada vez más información y servicios en esas plataformas (Amadeus, 2011).

Asumiendo que la gamificación mediatizada por los dispositivos móviles sería capaz de potenciar la experiencia de la visita a lugares de interés turístico, el presente estudio se dedicó a crear un prototipo y testear una aplicación volcada a proporcionar una experiencia gamificada de visita al Geoparque de Araripe (Ceará, Brasil).

GEOPARQUE DE ARARIPE

Los geoparques son áreas reconocidas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencias y Cultura (UNESCO, 2017) como espacios de gran importancia geológica mantenidos bajo un régimen especial de protección con la finalidad de servir para propósitos educativos. Estos lugares tienen como objetivo mostrar, de modo singular, la geodiversidad de la región por su valor científico y pedagógico y por su valor cultural y turístico (Silva Junior, 2013).

Debido a su gran extensión territorial y rica geodiversidad, Brasil presenta uno de los mayores potenciales del mundo para la creación de geoparques (CPRM, 2008). No obstante, según Silva Júnior (2013), a pesar de la potencialidad que presenta el país sólo posee un geoparque catalogado en la Red Mundial de Geoparques, el Geoparque Araripe, localizado al sur del Estado de Ceará.

El Geoparque Araripe posee un área de 3,441 km². Este territorio está insertado en una región caracterizada por el importante registro geológico del período Cretáceo, destacándose por su contenido paleontológico con registros entre 90 y 150 millones de años, que presenta un excepcional estado de preservación y revela una enorme diversidad paleobiológica. Con la intención de conservar este patrimonio natural de singular belleza e importancia científica, educativa y turística, la Universidad Regional de Cariri (URCA), a través de la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Educación Superior del Gobierno del Estado de Ceará envió a la UNESCO, en 2005, una propuesta de candidatura del Geoparque Araripe para su inserción en la Red Global de Geoparques. En septiembre de 2006 el Geoparque Araripe fue reconocido por la UNESCO como el primer Geoparque de las Américas, durante la 2nd UNESCO Conference on Geoparks realizada en Belfast en Irlanda del Norte (Geopark Araripe, 2018).

El Geoparque Araripe surge con los siguientes objetivos: proteger y conservar los sitios de mayor relevancia geológica/paleontológica; proporcionar a la población local y a los visitantes oportunidades de conocer y comprender tanto los contextos científicos de las diversas eras geológicas (Precámbrica, Paleozoica y Mesozoica), así como de otros encuadres regionales importantes como el complejo cultural de Cariri y el ecosistema ambiental de la región; posibilitar el conocimiento y la divulgación de los registros arqueológicos de población ancestral de la región; intensificar las relaciones con todo un espectro de actividades (científicas, culturales, turísticas y económicas), enfatizando la historia evolutiva de la tierra y la vida; divulgar la historia de la ocupación del territorio, la cultura regional y sus manifestaciones, y las formas de uso sustentable de los recursos naturales en la región; promover la inclusión social, considerando la participación de la sociedad como uno de los pilares del desarrollo del geoparque como territorio de ciencia, educación y cultura; incentivar un turismo de calidad, basado en las múltiples valencias del territorio, a través de una estrategia de promoción y divulgación de nivel internacional; y cooperar en una articulación estrecha con las diversas partes interesadas y los poderes públicos municipal, estadual y federal, de forma de garantizar un continuo desarrollo del territorio.

El Geoparque de Araripe es conocido mundialmente por la gran presencia de fósiles en óptimo estado de conservación (Silva Junior, 2013) y está formado por 9 geositios (puntos de un geoparque propicios para el desarrollo de las actividades de geoeducación y geoconservación) (Silva Júnior, 2013): Colina do Horto (Juazeiro do Norte); Cachoeira de Missão Velha y Floresta Petrificada (ambos en Missão Velha); Batateiras (Crato); Pedra Cariri, Parque dos Pterossauros y Pontal da Santa Cruz (los tres en Santana do Cariri); Ponte de Pedra (Nova Olinda); y Riacho do Meio (Barbalha). Entre las prácticas de turismo permitidas en el lugar están los senderos, los paseos en bicicleta, la escalada deportiva y el rapel.

FRAMEWORK PARA EL DISEÑO DE EXPERIENCIAS GAMIFICADAS

Concretar una experiencia gamificada no es algo trivial. En gran medida, muchas iniciativas fallan, según Mora, Riera, González & Arnedo-Moreno (2015), por no adoptar un cuadro de referencia (*framework*) claro y formal en su concepción. Así, la primera providencia para el diseño de una experiencia gamificada es la adopción de un *framework*.

Al realizar una revisión de la literatura sobre los principales *frameworks* para crear experiencias gamificadas, Mora, Riera, González & Arnedo-Moreno (2017) identificaron como principales metodologías las propuestas por Brito, Vieira & Duran, (2015); Burke (2015); Charles & McDonough (2014); Chou (2015); Fitz-Walter (2015); Francisco-Aparicio, Gutiérrez-Vela, Isla-Montes & Sanchez (2013); Gears & Braun (2013); Harms, Wimmer, Kappel & Grechenig (2014); Herzig (2014); Julius & Salo (2013); Kappen & Nacke (2013); Klock *et al.* (2015); Kotini & Tzelepi (2015); Marache-Francisco & Brangier (2013); Marczewski (2013); Merino de Paz (2013); Mora, Zaharias, González & Arnedo-Moreno (2016); Nah, Telaprolu, Rallapalli & Venkata (2013); Neeli (2015); Raftopoulos (2014); Robson, Plangger, Kietzmann, McCarthy & Pitt (2015); Rojas, Kapralos & Dubrowski (2014); Ruhi (2015); Simões, Díaz Redondo & Fernández Vilas (2012); Werbach & Hunter (2012); y Wongso, Rosmansyah & Bandung (2015).

Al analizar esas propuestas a partir de un conjunto de 21 ítems (objetivos, viabilidad, riesgo, inversión, partes interesadas involucradas, ciclo de relación, fin del juego, forma de inserción de los nuevos jugadores, reglas, métricas, análisis de indicadores clave, ética, alegría, motivación, interacción entre los jugadores, social, comportamientos deseados, diseño del perfil, taxonomía, narrativa, experiencia del usuario y tecnología) Mora *et al.* (2017) concluyeron que entre las metodologías analizadas, la de Werbach & Hunter (2012), sería la más completa, razón por la cual fue elegida para subsidiar la construcción de juegos en este experimento.

Según Mora *et al.* (2015) la propuesta de Werbach & Hunter (2012) se basa en el modelo MDA (*Mechanics-Dynamics-Aesthetics*) de Hunicke, LeBlanc & Zubek (2004). De acuerdo con Hunicke *et al.* (2004) un juego puede ser dividido en tres capas: mecánica, dinámica y estética, que representan las reglas, el sistema y la diversión, respectivamente. La mecánica describe los componentes singulares de un juego a nivel de la representación de datos y algoritmos; la dinámica describe el comportamiento en tiempo de ejecución de la mecánica que actúa en las entradas y salidas de los jugadores; la estética describe las respuestas emocionales deseables del jugador a partir de una interacción con el sistema del juego (Hunicke *et al.*, 2004). Desde su creación, el modelo MDA se convirtió en uno de los abordajes fundamentales para el diseño de juegos, lo que lo tornó en uno de los más citados (Gibson, 2014; Korn & Lee, 2017; Dörner, Göbel & Effelsberg, 2016; Dillon, 2010) y la base sobre la cual se erige el modelo de Werbach & Hunter (2012).

En su modelo, Werbach & Hunter (2012) presentan como primer paso la definición de los objetivos del negocio (*Define business objectives*). Para alcanzar el éxito en un proyecto de gamificación es fundamental conocer qué objetivos se esperan con la implementación de un sistema gamificado, como por ejemplo aumentar la retención de clientes o mejorar la fidelidad de éstos con una marca.

El segundo paso, según Werbach & Hunter (2012), consiste en delinear el comportamiento (*Delineate target behaviors*). Definir el comportamiento que se espera de los jugadores, así como las métricas necesarias para acompañar su evolución. Además, ellos deben estar alineados con los objetivos generados en el primer paso, de forma de promoverlos, aunque sus relaciones sean indirectas.

De acuerdo con Werbach & Hunter (2012) el tercer paso implica describir a los jugadores (*Describe your players*). Para comprender mejor qué elementos insertar en un sistema gamificado, es necesario conocer para quién se desarrolla el sistema, qué relación tienen con la empresa y qué puede motivarlos a cumplir los objetivos previamente definidos. Además, es importante pensar en lo que puede desmotivar a los jugadores y trazar estrategias para enfrentar ese problema.

El cuarto paso consiste en desarrollar ciclos de actividades (*Devise activity cycles*). Werbach & Hunter (2012) sugieren la utilización de dos ciclos distintos: “ciclo de compromiso” y “escalones de progresión”. El ciclo de compromiso está formado por las acciones de los jugadores y el *feedback* generado por ellas. Así, siempre que un jugador realiza una determinada acción, recibe instantáneamente una respuesta, como por ejemplo la atribución de puntos. Esas respuestas inmediatas a las acciones de los jugadores convierte al *feedback* en un elemento clave del ciclo de compromiso y uno de los principales elementos responsables de la motivación de los juegos. Los escalones de progresión reflejan el hecho de que la experiencia del jugador cambia a medida que progresa en el juego. En un primer momento, cuando el jugador aún es considerado un novato, la experiencia debe ser tan simple como posible, permitiendo el aprendizaje y el cambio de nivel, y conforme su progresión las dificultades irán aumentando en niveles proporcionales (Werbach & Hunter, 2012).

El quinto paso del modelo referencial de Werbach & Hunter (2012), tiene como propósito verificar la diversión (*Don't forget the fun!*). Durante la planificación de un sistema gamificado es común dirigir toda la atención a las complejidades de los jugadores, los objetivos, las reglas y la motivación, y así es fácil olvidar el aspecto de la diversión. Pero, aunque la gamificación sea un asunto serio, nunca se debe olvidar la diversión cuando se proyecta un sistema gamificado, pues una vez que el usuario percibe el sistema gamificado como divertido, probablemente continuará involucrándose.

Finalmente, el sexto paso, según Werbach & Hunter (2012), está volcado a implementar las herramientas adecuadas (*Deploy the appropriate tools*). En esta etapa los elementos del juego son insertados en el proyecto de gamificación. Los elementos de juego son técnicas utilizadas en la

construcción de un juego como puntos, coleccionables, puntajes, medallas, barra de progresión, tiempo, formación de equipos, contenido desbloqueable, customización, avatares, misiones, desafíos, recompensas, bonos, *power-ups*, niveles, turnos, narrativa, entre otros (Alves, 2015).

Además, es preciso tener en cuenta que si bien la gamificación no implica necesariamente el uso de tecnologías, utilizarlas tiende a potenciar la diversión (Tussyadiah & Fesenmaier, 2009). Así, asumiendo como *framework* el sugerido por Werbach & Hunter (2012) la presente investigación se volcó a la creación del prototipo de una aplicación.

DESARROLLO DEL PROTOTIPO DE LA APLICACIÓN

En el *framework* propuesto por Werbach & Hunter (2012) la primer providencia consiste en definir los objetivos del negocio. En el caso del Geoparque Araripe, considerando que debido al tamaño del territorio del geoparque los turistas no acostumbran visitar todos los geositios y que para la promoción del geoparque es importante aumentar su visibilidad en las redes sociales, se definieron dos objetivos para la gamificación de la visita: i) aumentar el flujo de turistas entre los principales geositios; y ii) incentivar a los turistas a compartir su experiencia en las redes sociales.

Luego fue preciso delinear el comportamiento esperado de los jugadores. Teniendo en cuenta las características del geositorio y los objetivos del negocio, fueron definidos los siguientes comportamientos que se espera que los jugadores adopten mientras utilizan la aplicación: i) visitar los geositios; y ii) recorrer todo el sendero propuesto.

En cuanto a la tercera etapa del *framework*, describir a los jugadores entre los modelos de segmentación de jugadores disponibles, se optó por utilizar el propuesto por Bartle (1996) que divide jugadores en cuatro tipos: conquistadores (*achievers*), exploradores (*explorers*), socializadores (*socialisers*) y asesinos (*killers*). Dadas las características de una propuesta gamificada en la cual el protagonista es el turista y considerando los objetivos del negocio, el juego fue pensado para el tipo de jugador explorador/socializador. Para representar este perfil de jugador, se creó el personaje de “Janaína”, una estudiante de 17 años, soltera, que está cursando la enseñanza media, curiosa, que busca aprender más sobre los lugares que visita y está siempre conectada a internet, lo que le permite hacer uso de las principales redes sociales para compartir lo nuevo que aprende. Le gusta ir a fiestas, practicar deportes y conocer nuevas personas, y se siente satisfecha al descubrir lugares interesantes que puede recomendar a sus amigos. El juego fue diseñado enfocado en este personaje.

En la cuarta etapa (desarrollar ciclos de la actividad), se optó por tratar cada geositorio como una misión que el jugador deberá cumplir. Las misiones fueron proyectadas para sumar 100 puntos, distribuidos entre los desafíos que forman parte de ellas. De esa forma, si una misión posee 10 desafíos, cada uno valdrá 10 puntos. Además, se incluyeron puntos extra a fin de recompensar a los jugadores que exploran mejor el lugar. Esos puntos extra no son contabilizados para obtener la medalla de la misión, pues son utilizados en el ranking y en el cambio de nivel de conocimiento. Asimismo, el jugador

es libre de elegir en qué misión desea participar y qué camino quiere recorrer dentro de la misión. Para poder obtener la medalla correspondiente es necesario que todos los desafíos propuestos sean cumplidos, y los desafíos deben ser propagados estratégicamente en los principales puntos de interés del geositio, haciendo que el jugador precise recorrer todo el escenario para obtener la medalla deseada.

El quinto paso en el framework de Werbach & Hunter (2012) consiste en verificar la diversión. Esa verificación se dio a través de una sección específica (“diversión percibida”) del cuestionario utilizado en esta investigación.

Finalmente, el sexto paso (implementación de las herramientas adecuadas) consiste en insertar los elementos pertinentes al juego que se está diseñando. En el caso de la presente propuesta, los elementos de juego utilizados fueron:

- 1) *Narrativa*: dentro del contexto del sistema, la misión del jugador dentro del Geoparque Araripe es explorar los geositios y cumplir con los desafíos de la misma;
- 2) *Suerte*: además de los principales desafíos que están mapeados a lo largo del sendero principal, existen otros repartidos en puntos específicos que recompensan al jugador que explora el lugar más de lo necesario, pudiendo ganar puntos extra.
- 3) *Competencia*: un ranking basado en los puntos ganados y la cantidad de misiones concluidas mostrará la clasificación de los jugadores;
- 4) *Avatar*: el jugador podrá elegir en una lista predeterminada el personaje que más se parezca a su personalidad;
- 5) *Cooperación*: por medio de una red social, los jugadores más experimentados podrán ayudar a los nuevos jugadores respondiendo sus dudas y recomendando lugares para visitar;
- 6) *Desafíos*: cada misión posee una serie de desafíos que deben ser cumplidos por el jugador para conquistar la medalla.

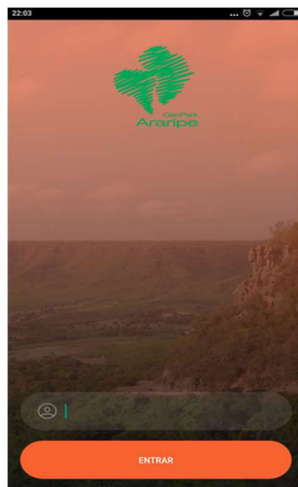
En base al *framework* explicitado se desarrolló la aplicación para *smartphones* con Sistema Operativo (SO) Android KitKat o superior. La elección del sistema Android se dio en función de la popularidad del mismo entre los usuarios de *smartphones*. La aplicación fue desarrollada para utilizar las siguientes tecnologías: Internet, GPS, QR Code y webservice. Para esta investigación se consideraron tres de los nueve geositios del Geoparque Araripe: Batateiras, Colina do Horto y Riacho do Meio. El uso de tres geositios se debió a la naturaleza experimental de la investigación, y la elección de esos tres geositios en particular se dio debido a la proximidad y facilidad de acceso a los mismos.

DESCRIPCIÓN DEL PROTOTIPO DE LA APLICACIÓN

En la narración de la aplicación, el Geoparque Araripe es presentado como un ambiente a ser explorado y sus 9 geositios son mostrados como misiones. Para concluir las es necesario visitar el

geositio correspondiente y realizar ciertas actividades durante la visita. Cada actividad es tratada como un desafío y el jugador como un explorador del lugar que sube de nivel conforme supera esos desafíos. Algunos de los desafíos posibles son tomar fotografías de los puntos más importantes de la misión, responder preguntas sobre el lugar, buscar puntos específicos y recoger su basura durante el viaje.

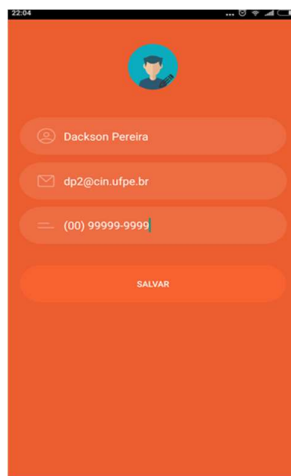
Figura 1: Pantalla inicial de la aplicación



Fuente: Pereira (2017)

En el primer acceso (Figura 1) el jugador es invitado a realizar un pequeño registro informando nombre, teléfono y e-mail (Figura 2). También se solicita que elija el avatar que mejor lo represente (Figura 3).

Figura 2: Pantalla de registro de aplicación



Fuente: Pereira (2017)

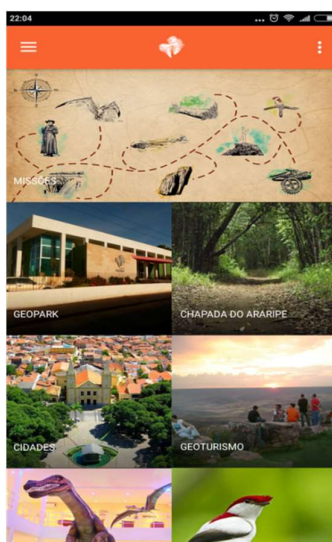
Figura 3: Pantalla de la aplicación con los avatares disponibles



Fuente: Pereira (2017)

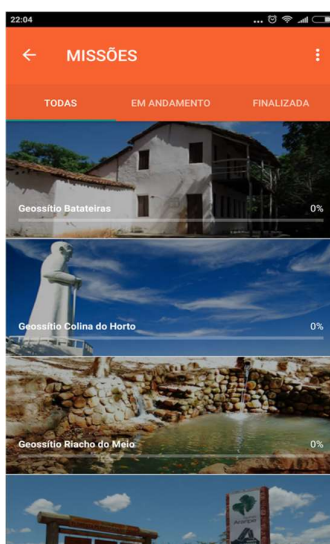
Concluido el registro, el jugador es dirigido a la pantalla principal de la aplicación (Figura 4), donde se presenta información sobre el Geoparque Araripe. El propósito es presentar el lugar al turista. También es posible acceder a las misiones que son presentadas al jugador con una imagen lúdica de un mapa ilustrativo de los geositios que puede visitar. Al acceder a la pantalla de las misiones (Figura 5) se muestra una lista con los 9 geositios, que poseen una imagen representativa del lugar. Además, se presenta una barra de progreso que muestra las misiones que va completando el jugador y la etapa en la que se encuentra. Al seleccionar una misión se presenta la información relevante y referente al contexto.

Figura 4: Pantalla principal de la aplicación



Fuente: Pereira (2017)

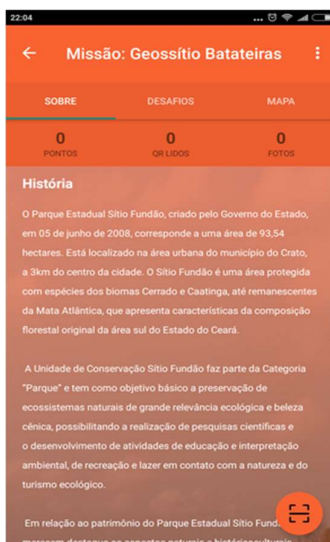
Figura 5: Pantalla de la aplicación con las misiones disponibles



Fuente: Pereira (2017)

La pantalla de la misión está dividida en tres lengüetas, la primera (“sobre”) presenta una pequeña introducción sobre la misión y sus principales puntos de interés (Figura 6); la segunda (“desafíos”) propone los desafíos que debe cumplir el jugador (Figura 7) y la tercera (“mapa”), provee el recorrido de la misión en un mapa interactivo y los principales puntos de interés (Figura 8).

Figura 6: Pantalla de la aplicación con datos sobre la misión



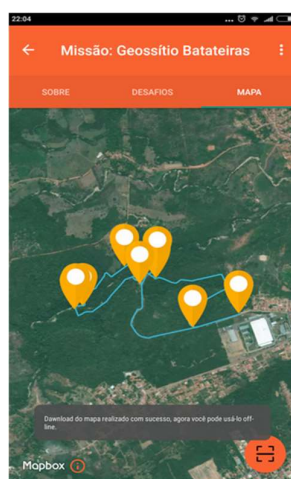
Fuente: Pereira (2017)

Figura 7: Pantalla de la aplicación con los retos de la misión



Fuente: Pereira (2017)

Figura 8: Pantalla de la aplicación con el mapa de la misión

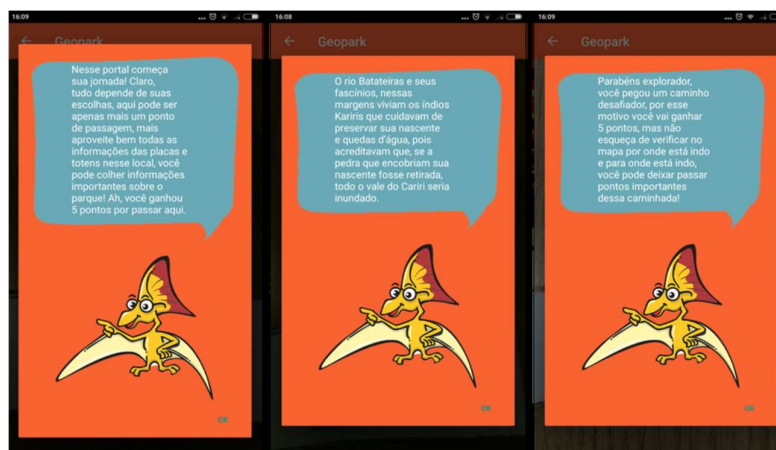


Fuente: Pereira (2017)

Si bien el jugador puede acceder a la pantalla de las misiones en cualquier momento, sólo puede iniciar su progreso al visitar el geosítio correspondiente. Para validar que el jugador verdaderamente está en el geosítio correspondiente se utiliza el GPS del *smartphone*.

La interacción del usuario con el ambiente se da por medio de tarjetas con códigos QR repartidos en el itinerario y leídos a través de la cámara del *smartphone* que es accionada mediante el botón rojo localizado en la parte inferior derecha de la pantalla. Al interactuar con la tarjeta con el código QR, el jugador se encuentra con información sobre el lugar presentado por la mascota del Geoparque Araripe en un lenguaje simple y lúdico (Figura 9). Se informa sobre alertas de dificultades en los senderos, direcciones en bifurcaciones y explicaciones sobre los principales puntos de interés como aspectos geográficos, geológicos, arqueológicos, históricos y ambientales.

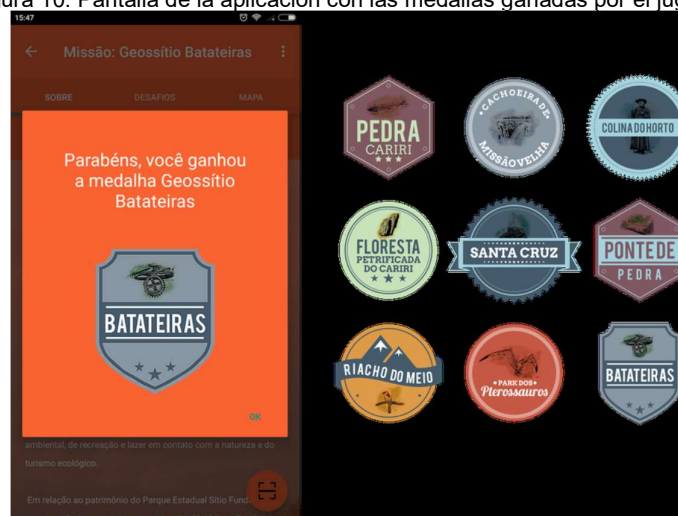
Figura 9: Pantalla de la aplicación con explicaciones adquiridas mediante la interacción con QR Codes



Fuente: Pereira (2017)

Durante esas interacciones se presentan los desafíos que el jugador debe cumplir y que están instalados en los principales puntos de interés de la misión. Esos desafíos son responsables de motivar al jugador a recorrer todo el itinerario propuesto, y al cumplirlos se lo recompensa con puntos. Las medallas, los niveles, la barra de progreso y el ranking derivan de esos puntos. Para estimular al jugador a explorar lugares no convencionales del itinerario, se entregan tarjetas con puntos extra en todo el recorrido. Al finalizar la misión con todos los desafíos cumplidos, el jugador gana una medalla temática que representa su victoria (Figura 10). Además, es desafiado a visitar otro geosítio con el beneficio de recibir 20% más de los puntos ganados en la nueva misión.

Figura 10: Pantalla de la aplicación con las medallas ganadas por el jugador



Fuente: Pereira (2017)

Para promover la autonomía, se optó por no definir un orden lógico de las misiones. Así, el jugador elige qué misión realizar y cuándo hacerlo. El usuario tiene total control sobre la estrategia que seguirá para completar todas las misiones. Otro aspecto de autonomía es la posibilidad de alterar los datos del perfil registrado y el avatar que lo representa.

Las medallas fueron creadas con temas que representan cada geositio y todas pueden verse en la pantalla de perfil del jugador en color gris, que muta al color original cuando la medalla es conquistada. El propósito es aguzar la curiosidad del jugador para que busque conquistar todas las medallas y visitar todos los geositios.

TEST DE LA APLICACIÓN

La aplicación se puso a disposición de 40 personas seleccionadas a través de una muestra no probabilística intencional, ya que los participantes debían poseer *smartphones* dotados de un sistema operativo compatible. Asimismo, el aparato debía contar con la tecnología necesaria (GPS, cámara y espacio de almacenamiento) para usufructuar la experiencia gamificada proyectada. Después de probar la aplicación, todos los participantes fueron invitados a responder un cuestionario para evaluar la calidad de la experiencia. El cuestionario estaba dividido en cinco secciones y se utilizó una escala Likert de 7 puntos. La primera sección buscó capturar el perfil del entrevistado a partir de preguntas como edad, sexo y escolaridad; mientras las secciones subsecuentes buscaron analizar la percepción del entrevistado respecto de la aplicación en cada uno de los siguientes dominios: "utilidad percibida", "compatibilidad con el lugar", "intención de uso" y "diversión percibida". Estas categorías se basaron en Nunes & Mayer (2014) y están relacionadas con la medición de la experiencia del usuario.

Para la variable "utilidad percibida" se utilizaron 6 ítems: 1.1 ("la aplicación hizo que mi viaje sea más conveniente"), 1.2 ("aproveché mejor mi viaje al Geoparque Araripe con la aplicación"), 1.3 ("el feedback con los puntos y las medallas me hizo sentir que estaba en el camino correcto"), 1.4 ("me sentí motivado a recorrer todo el itinerario propuesto por la aplicación"), 1.5 ("me sentí feliz al ganar mis primeros puntos y mi primera medalla") y 1.6 ("la aplicación me motivó a visitar otros geositios"). La idea de este conjunto de cuestionamientos fue identificar si después de usar la aplicación el usuario consideraba que le proporcionó mayor satisfacción.

Para la variable "compatibilidad con el lugar" también se utilizaron 6 ítems: 2.1 ("incluso con la dinámica de juego empleada, no me sentí distraído del ambiente en el que estaba"), 2.2 ("aprendí más sobre el lugar de la visita con la aplicación que sin ella"), 2.3 ("aproveché mejor los espacios de visita del lugar con las indicaciones de la aplicación"), 2.4 ("aprendí más sobre el Geoparque Araripe y me divertí"), 2.5 ("los puntos, medallas y mapas tornaron mi viaje más divertido y agradable"), 2.6 ("la idea de juego hizo más atractiva la aplicación").

La variable "intención de uso" evaluó dos ítems: 3.1 ("probabilidad de usar la aplicación en una próxima visita al Geoparque Araripe"), y 3.2 ("probabilidad de recomendar la aplicación a amigos"). La última variable, "diversión percibida", trata de un factor primordial para estimular el compromiso de los jugadores, pues se presume que a partir del momento en que éstos perciben la actividad como divertida, probablemente continuarán involucrándose con ella (Werbach & Hunter, 2012; Alves, 2015).

En este estudio la “diversión percibida” fue medida a partir de 4 variables: aburrido/divertido, monótono/asombroso, no interesante/interesante y tedioso/animado.

Después de recolectar y tabular los datos obtenidos a través del cuestionario se realizaron análisis descriptivos con la ayuda del software libre R, utilizando funciones del paquete base del sistema para calcular media, desvío patrón (DP) y coeficiente de variación (CV) en porcentaje para cada variable.

RESULTADOS

Perfil de los entrevistados

Analizando los datos de los entrevistados es posible observar que se trata de una muestra donde predominó el sexo masculino (70%), con edad entre 15 y 24 años (65% de la muestra), seguida de la franja etaria de 25 a 34 años (15% de la muestra). Correlacionando el sexo y la franja etaria de los entrevistados se observó que el 67% de los entrevistados de sexo masculino estaba en la franja etaria de 15 a 24 años, y el 58% de las entrevistadas (sexo femenino) estaba en la misma franja etaria. En relación al grado de escolaridad de los participantes, predominó (72%) la educación media completa, seguida por la educación superior (25%).

Análisis de la percepción del usuario en relación al uso de la aplicación

Conforme se constata en la Tabla 1, todos los ítems de esta variable alcanzaron una media satisfactoria por encima de seis puntos (en una escala donde el número siete representa el mayor grado de concordancia), siendo los ítems con mejor evaluación: 1.6, 1.2 y 1.4, respectivamente. O sea que en la opinión de los entrevistados la aplicación fue percibida como un recurso útil. Dicho de otra forma, los usuarios percibieron un valor agregado en la visita basada en un juego mediante una aplicación instalada en el *smartphone*.

La respuesta media en la escala obtenida por la variable “utilidad percibida”, quedó en 6,31 con CV de 17,67%, lo que demuestra una dispersión de datos media y una buena precisión. En suma, en la percepción de los participantes tanto la aplicación fue útil para la visita, como la gamificación despertó sentimientos como la motivación y la felicidad.

Conforme se puede observar, cinco de las seis medias presentadas obtuvieron más de seis puntos y sólo una (2.1) quedó por debajo. No obstante, la media obtenida para el ítem 2.1 no se distancia del punto medio de los otros ítems, quedando más próximo a éste que al punto neutral. Así, se presupone que la percepción del usuario para este ítem también fue positiva.

Esta variable alcanzó el mejor resultado entre todas, con medias que superaron los 6.5 puntos. De esa forma, es posible concluir que aún tratándose de un prototipo que no utiliza todos los recursos que

ofrece la tecnología, los entrevistados coincidieron en que utilizarían la aplicación en una próxima visita y la recomendarían a amigos.

Como puede observarse en la Tabla 1, todos los ítems alcanzaron una media por encima del punto 6 de la escala, lo que permite deducir que los entrevistados percibieron la aplicación como divertida.

Tabla 1: Resultados del análisis de los datos recolectados

Variable	Ítem	Media	Desvío Patrón (DP)	Coefficiente de Variación - CV (%)
Utilidad percibida	1.1	6,175	1,0098	16,3544
	1.2	6,425	0,9026	14,0487
	1.3	6,000	1,3204	22,0075
	1.4	6,425	1,1742	18,2761
	1.5	6,375	1,1251	17,6498
	1.6	6,475	1,1091	17,1291
Compatibilidad con el lugar	2.1	5,875	1,5882	27,0334
	2.2	6,525	0,8766	13,4359
	2.3	6,250	1,1929	19,0868
	2.4	6,625	0,7741	11,6857
	2.5	6,275	1,3202	21,0391
	2.6	6,700	0,538	8,4159
Intención de uso	3.1	6,575	0,7120	10,8300
	3.2	6,575	0,8737	13,2800
Diversión percibida	4.1	6,500	0,7161	11,0171
	4.2	6,275	0,9604	15,3057
	4.3	6,500	1,0377	15,9653
	4.4	6,400	1,0327	16,1374

Fuente: Pereira (2017)

CONSIDERACIONES FINALES

El grado de satisfacción de los entrevistados puede ser expresado por las medias de cada variable: 6,3125 para "Utilidad percibida"; 6,3750 para "Compatibilidad con el lugar"; 6,5750 para "Intención de uso"; y 6,4187 para "Diversión percibida". El hecho de que estas medias hayan quedado por encima de 6 puntos (en una escala cuyo máximo es 7), indica que el prototipo de la aplicación testeada fue bien recibido por los usuarios. Así, es posible afirmar que se trata de un prototipo percibido como útil por el usuario, que se adecúa a la realidad del lugar, pasible de reutilización/recomendación a terceros y es considerado como un recurso que agrega entretenimiento a la visita. En suma, lo que se percibió fue que la aplicación fue capaz de maximizar la experiencia de la visita.

Precisamente sobre el prototipo de la aplicación utilizado en este estudio, los resultados permitieron concluir en que los elementos de los juegos de la aplicación fueron suficientes para alcanzar los efectos deseados; lo que no significa decir que otros elementos de juego no deban ser testeados. Por el contrario, justamente porque se trata de un prototipo, se entiende que es interesante testear otros elementos de juegos y evidentemente verificar su desempeño junto a los usuarios. Así, en el proceso de perfeccionamiento de la aplicación se pretende insertar y testear nuevos elementos de juegos.

Los niveles de coincidencia en relación a ítems como el 2.3 ("aproveché mejor los espacios de visita del lugar por las indicaciones de la aplicación") y el 2.4 ("aprendí más sobre el Geoparque Araripe divirtiéndome") permiten inferir que los usuarios tienden a aprovechar mejor el viaje; incluso en términos de explorar más y mejor el espacio que están visitando. De lo expuesto, se infiere que la gamificación puede ser utilizada como una estrategia interesante no sólo para maximizar la experiencia del usuario (Xu, Weber & Buhalis, 2014; Xu, Buhalis & Weber, 2017), sino también como una vía para optimizar el uso del espacio turístico. Así, los espacios poco visitados dentro de un destino, pueden ser mejor aprovechados dentro de un circuito a través de una experiencia gamificada.

Asimismo, conforme observa Andreu (2004), el éxito del turismo en los espacios naturales y la protección de sus recursos, depende en gran medida de la infraestructura puesta al servicio del visitante. Una infraestructura adecuada se traduce en la mejora de la calidad de la oferta que a su vez se transformará en un adecuado disfrute de la actividad recreativa y lúdica. En este sentido, se entiende que la gamificación puede funcionar como una vía para proporcionar no sólo una experiencia memorable, sino también un medio para transformar los comportamientos. Aunque la diversión sea el elemento principal observado en una experiencia gamificada, conviene destacar el hecho de que no precisa estar atada sólo a eso. Además de lo lúdico, la gamificación puede (y debe) ser utilizada como instrumento de aprendizaje. Es importante que si se emplea ese recurso como una estrategia para transmitir conocimientos sobre el lugar de manera interesante y divertida sea para promover el destino y fidelizar al consumidor, para valorar la cultura y la historia del destino o para ambos. Se trata de utilizar la gamificación como un medio y no como un fin.

Finalmente, es preciso aclarar que aunque los resultados del experimento presentado hayan sido satisfactorios, conviene reconocer que el mismo presenta limitaciones. La primera de ellas se refiere al tamaño de la muestra. Es probable que una muestra con más de 40 participantes podría haber revelado información diferente a la presentada aquí, resaltando aspectos que se hayan ignorado. Otra limitación tiene que ver con los datos investigados, se reconoce que este estudio podría haber incluido datos cuantitativos (duración de la visita, tiempo medio de la visita entre geositios, número de posts compartidos en redes sociales, número de puntos y medallas obtenidas, entre otros). Esto no ocurrió por el hecho de que el *webservice* no fue implementado en esta investigación, siendo inviable recolectar este tipo de información. En cuanto al cuestionario utilizado en esta investigación, se informa que el mismo está disponible y los interesados pueden solicitarlo por e-mail a los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, F.** (2015) "Gamification: Como criar experiências de aprendizagem engajadoras". DVS Editora, São Paulo
- Amadeus** (2011) "The always-connected traveller : How mobile will transform the future of air travel". Disponible em: <http://www.amadeus.com/airlineit/resources/the_always_connected_traveller/docs/amadeus-the-always-connected-traveller-2011-en.pdf>. Acesso em: 09/01/2017

- Andreu, M.** (2004) "Evaluación de la infraestructura y servicios turísticos en áreas protegidas: el caso México y América Central". *Estudios y Perspectivas en Turismo* 13(3-4): 347-363
- Bartle, R.** (1996) "Hearts, clubs, diamonds, spades: players who suit muds". *Journal of MUD Research* 1(1). Disponível em: <<http://mud.co.uk/richard/hclds.htm>>, acesso em 12/12/2017
- Brito, J.; Vieira, V. & Duran, A.** (2015) "Towards a framework for gamification design on crowdsourcing systems: The GAME approach". In: *Proceeding of the 12th international conference on information technology—new generations*. Las Vegas, pp. 445–450
- Burke, B.** (2015) "Gamificar: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias". DVS Editora, São Paulo
- Charles, D. & McDonough, S.** (2014) "A participatory design framework for the gamification of rehabilitation systems". In: Sharkey, P. M.; Pareto, L.; Broeren, J. & Rydmark, M. (Eds.) *Proceedings of the 10th international conference on disability, virtual reality & associated technologies*. ICDVRAT, Gothenburg, pp. 293–296
- Chou, Y.-K.** (2015) "Actionable gamification: beyond points, badges, and leaderboards". Octalysis Media, Fremont
- CPRM - Serviço Geológico do Brasil** (2008) "Geodiversidade do Brasil". Rio de Janeiro
- Deterding, S.; Dixon, D.; Khaled, R. & Nacke, L.** (2011) "From game design elements to gamefulness: Defining "Gamification". *Mindtrek 2011 proceedings*, Tampere
- Dillon, R.** (2010) "On the way to fun: an emotion-based approach to successful game design". A K Peters, Natick
- Dörner, R.; Göbel, S. & Effelsberg, W.** (2016) "Serious game: foundations, concepts and practice". Springer, Berlín
- Ferreira, S.; Alvesa, A. P. & Quicob, C.** (2014) "Location based transmedia storytelling in social media: Peter's TravelPlot Porto Case Study". *E Review of Tourism Research (eRTR) ENTER 2014 Conference*, Dublin
- Fitz-Walter, Z.** (2015) "Achievement unlocked: investigating the design of effective gamification experiences for mobile applications and devices". Ph.D. thesis, School of Information Systems; Science & Engineering Faculty. Queensland University of Technology, Brisbane
- Francisco-Aparicio, A.; Gutiérrez-Vela, F.; Isla-Montes, J. & Sanchez, J.** (2013) "Gamification: Analysis and application". In: Penichet, V.; Peñalver, A. & Gallud, J. (Eds.) *New trends in interaction, virtual reality and modeling*. Springer, London, pp. 113–126
- Gears, D. & Braun, K.** (2013) "Gamification in business: designing motivating solutions to problem situations". In: *Proceedings of the CHI 2013 workshop "Designing gamification: Creating gameful and playful experiences"*. Université Paris-Dauphine Paris. ACM, New York, pp. 3263–3266
- Geoparque Araripe** (2018) "Quem somos?" Disponível em <http://geoparkararipe.org.br/quem-somos>, acesso em 23/11/2018
- Gibson, J.** (2014) "Introduction to game design, prototyping, and development". Addison-Wesley, New Jersey

- Gross, A.** (2017) "Everybody plays – hotel guest loyalty (and social good) through game mechanics". Disponível em: <<http://www.hotelmarketingstrategies.com/everybody-plays-hotel-guest-loyalty-and-social-goodthrough-game-mechanics-9132/>>. Acesso em: 18/04/2017
- Harms, J.; Wimmer, C.; Kappel, K. & Grechenig, T.** (2014) "Gamification of online surveys: Conceptual foundations and a design process based on the MDA Framework". In Proceedings of the 8th Nordic conference on human–computer interaction: Fun, fast, foundational. ACM, Helsinki, pp. 565–568
- Herzig, P.** (2014) "Gamification as a servisse". Ph.D. Thesis, Technische Universität Dresden, Dresden
- Hunicke, R.; LeBlanc, M. & Zubek, R.** (2004) "MDA: A formal approach to game design and game research." AAAI Workshop on Challenges in Game, Game Developers Conference, San Jose
- Julius, K. & Salo, J.** (2013) "Designing gamification". Master's Thesis, University of Oulu, Oulu
- Kapp, K.** (2012) "The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education". Pfeiffer, San Francisco
- Kappen, D. & Nacke, L.** (2013) "The kaleidoscope of effective gamification: deconstructing gamification in business applications". In: 1st international conference on gameful design, research, and applications, gamification. ACM, New York, pp. 119–122
- Klock, A.; da Cunha, L.; de Carvalho, M. F.; Rosa, E.; Anton J. & Gasparini, I.** (2015) "Gamification in e-learning systems: a conceptual model to engage students and its application in an adaptive e-learning system". In: Zaphiris, P. & Ioannou, A. (Eds.) Learning and collaboration technologies. Springer, Berlin, pp. 595–607
- Korn, O. & Lee, N.** (2017) "Game dynamics: best practices in procedural and dynamic game content generation". Springer, Berlín
- Kotini, I. & Tzelepi, S.** (2015) "A gamification-based framework for developing learning activities of computational thinking". Springer, Berlín
- Marache-Francisco, C. & Brangier, E.** (2013) "Process of gamification. From the consideration of gamification to its practical implementation". In: Proceeding of the CENTRIC 2013: The sixth international conference on advances in human oriented and personalized mechanisms, technologies, and services. IARIA XPS Press, Venice, pp. 126–131
- Marczewski, A.** (2013) "Gamification: A simple introduction". Raleigh, Lulu
- Marins, D.** (2013) "Um processo de gamificação baseado na teoria da autodeterminação". Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro
- Mazaro, R. & Panosso Netto, A.** (2011) "Competitividade e inovação em turismo". In: Beni, M. (Org.) Políticas públicas e planejamento estratégico em clusters de turismo. Manole, São Paulo, pp. 437-452
- McGonigal, J.** (2010) "Jogando por um mundo melhor". TED - Ideas worth spreading. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world?language=pt-br>. Acesso em: 18/03/2017
- Merino de Paz, B.** (2013) "Gamification: a tool to improve sustainability efforts". Master's Thesis, University of Manchester, Manchester

- Mora, A.; Riera, D.; González, C. & Arnedo-Moreno, J.** (2015) "A literature review of gamification design frameworks". In Proceedings of 7th international conference on games and virtual worlds for serious applications (VS-Games), Skövde, pp. 1–8
- Mora, A.; Riera, D.; González, C. & Arnedo-Moreno, J.** (2017) "Gamification: a systematic review of design frameworks". *Journal of Computing in Higher Education* 29(3): 516-548
- Mora, A.; Zaharias, P.; González, C. & Arnedo-Moreno, J.** (2016) "Fraggle: A framework for agile gamification of learning experiences". Springer, Berlin, pp. 530–539
- Nah, F.-H.; Telaprolu, V.; Rallapalli, S. & Venkata, P.** (2013) "Gamification of education using computer games". In: S. Yamamoto (Ed.) *Human interface and the management of information. Information and interaction for learning, culture, collaboration and business*. Springer, Berlin, pp. 99-107
- Neeli, B. K.** (2015) "Gamification in the enterprise: Differences from consumer market, implications, and a method to manage them". In: Reiners, T. & Woods, L. (Eds.) *Gamification in education and business*. Springer, Cham, pp. 489–511
- Negrusa, A.; Toader, V. & Sofica, A.** (2015) "Exploring gamification techniques and applications for sustainable tourism". *Sustainability* 7(8): 11160-11189
- Nunes, M. & Mayer, V.** (2014) "Mobile technology, games and nature areas: The tourist perspective". *Tourism & Management Studies* 10(1): 53-58
- Pereira, D.** (2017) "Um guia para a elaboração de projetos baseados em gamificação aplicada ao turismo: estudo de caso no Geopark Araripe". *Dissertação (Mestrado)*. Universidade Federal de Pernambuco, Recife
- Raftopoulos, M.** (2014) "Towards gamification transparency: A conceptual framework for the development of responsible gamified enterprise systems". *Journal of Gaming & Virtual Worlds* 6(2): 159–178
- Robson, K.; Plangger, K.; Kietzmann, J. H.; McCarthy, I. & Pitt, L.** (2015) "Is it all a game? Understanding the principles of gamification". *Business Horizons* 58(4): 411–420
- Rojas, D.; Kapralos, B. & Dubrowski, A.** (2014) "Gamification for internet based learning in health professions education". In: Proceedings of the 14th IEEE international conference on advanced learning technologies, ICALT 2014, IEEE Computer Society, Athens, pp. 281–282
- Ruhi, U.** (2015) "Level up your strategy: Towards a descriptive framework for meaningful enterprise gamification". *Technology Innovation Management Review* 5(8): 5–16
- Schuytema, P.** (2008) "Design de games: uma abordagem prática". Cengage Learning, São Paulo
- Silva Júnior, E.** (2013) "Levantamento do potencial geoturístico do Parque Nacional do Catimbau - PE como subsídio para criação de um futuro Geoparque". *Dissertação (Mestrado)*, Universidade Federal de Pernambuco, Recife
- Silva, J.** (2014) "Gamificação em aplicações móveis para atividades turísticas baseadas em geolocalização". *Dissertação (Mestrado)*, Universidade do Minho. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/34236>>. Acesso em: 08/02/2017
- Simões, J.; Díaz Redondo, R. & Fernández Vilas, A.** (2012) "A social gamification framework for a K-6 learning platform". *Computers in Human Behavior* 29(2): 345–353

- Souza, V. & Marques, S.** (2017) "Gamificação e marketing para um turismo sustentável: uma revisão exploratória". *Revista Turismo e Desenvolvimento* (27/28): 773-788
- Souza, V.; Varum, C. & Eusébio, C.** (2017) "O potencial da gamificação para aumentar a competitividade dos destinos turísticos: revisão de literatura baseada na Scopus". *Revista Turismo em Análise* 28(1): 91-111
- Tussyadiah, I. & Fesenmaier, D.** (2009) "Mediating the tourist experiences: Access to places via shared vídeos". *Annals of Tourism Research* 36(1): 24-40
- UNESCO – United Nations Organization for Education, Science and Culture** (2017) "Global Geoparks". Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/>>. Acesso em: 15/02/2017
- UNWTO – United Nations World Tourism Organization** (2017) "Tourism highlights". Disponível em: <<http://www.eunwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284418145>>. Acesso em: 13/03/2017
- Weber, J.** (2014) "Gaming and gamification in tourism. Digital tourism think tank". Disponível em: <<https://thinkdigital.travel/wp-content/uploads/2014/05/Gamification-in-Tourism-Best-Practice.pdf>>, acesso em 16/05/2018
- Werbach, K. & Hunter, D.** (2012) "For the win: how game thinking can revolutionize your business". Wharton Digital Press, Philadelphia
- Wongso, O.; Rosmansyah, Y. & Bandung, Y.** (2015) "Gamification framework model, based on social engagement in e-learning 2.0". *Proceedings of the 2nd International Conference on Technology, Informatics, Management, Engineering and Environment, Bandung*, pp. 10–14
- Xu, F.; Buhalis, D. & Weber, J.** (2017) "Serious games and the gamification of tourism". *Tourism Management* 60: 244-256
- Xu, F.; Tian, F.; Buhalis, D.; Weber, J. & Zhang, H.** (2016) "Tourists as mobile gamers, the gamification for tourism marketing". *Journal of Travel and Tourism Marketing* 33(8): 1124-1142
- Xu, F.; Weber, J. & Buhalis, D.** (2014) "Gamification in tourism. information and communication technologies in tourism". Springer International Publishing, Dublin
- Xu, Y.** (2011) "Literature review on web application gamification and analytics". CSDL Technical report. Disponível em <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.462.5228&rep=rep1&type=pdf>>, acesso em 16/05/2018
- Zichermann, G. & Cunningham, C.** (2011) "Gamification by design: implementing game mechanics in web and mobile apps". O'Reilly Media, New York

Recibido el 16 de octubre de 2018

Reenviado el 26 de noviembre de 2018

Aceptado el 01 de diciembre de 2018

Arbitrado anónimamente

Traducido del portugués