Desenvolvimento de Jogos Digitais para um Totem Museológico: um estímulo à interação e ao aprendizado da História

Márcia Cristina D. Leite
Universidade da Região da Campanha
Bagé - RS
(53)999948479
marcialeite@urcamp.edu.br

Fábio Josende Paz
Universidade da Região da Campanha
Bagé - RS
(53)981111211
fabiopaz@urcamp.edu.br

Clarisse Ismério
Universidade da Região da Campanha
Bagé - RS
(53)999635467
clarisseismerio@urcamp.edu.br

Josiéllen Navarrina Milano
Universidade da Região da Campanha
Bagé - RS
(53)991647081
josiellenmilano@urcamp.edu.br

RESUMO

Com a popularização da internet e das mídias digitais diversos espaços, dentre eles os museus, vêm adequando sua rotina para satisfazer seus visitadores. Nesse contexto, os museus interativos estão modernizando sua estrutura e disponibilizando diversas aplicações cuja finalidade é promover uma maior interação melhorando as experiências de seus usuários. No intuito de contribuir com esta realidade, o trabalho teve como objetivo desenvolver jogos digitais para serem inseridos em um totem museológico do Projeto Patrimônio Digital do Museu Dom Diogo de Souza, na cidade de Bagé. Como primeiros resultados, a aplicação já conta com um jogo da memória, jogo da forca e jogo de *quiz*. Acredita-se que através dos jogos é possível fazer uma conexão entre a estrutura tradicional do museu com as novas tecnologias e também motivar os usuários com novas formas de exercitar o aprendizado museológico. Para trabalhos futuros se pretende submeter os jogos à análise heurística e de usabilidade, disponibilizando o mesmo aos alunos da rede municipal de ensino.

Palavras-chave

Educação museológica, museus interativos, tecnologia digital.

ABSTRACT

With a popularization of the Internet and spaces, the spaces, the museums, are suitable for your routine to help your visitors. In this context, interactive museums are modernizing their structure and making them more active. No reality of use with reality, the work took place in this digital game to be inserted in a museological totem of the Project Digital Heritage of the Museum Dom Diogo de Souza, in the city of Bagé. As results, an application already features a memory game, a hangman game and a set of questions. The game is made through new technologies and also the motivation for new ways of exercising the museological learning. For future electoral and heuristic prospects, make it available to students in the municipal school system.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee.
SBSI 2018, June 5th–8th, 2018,Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil.
Copyright SBC 2018.

Keywords

Museum education, interactive museums, digital technology.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o *Internacional Council of Museums* , um museu é uma instituição filantrópica, aberta e permanente a serviço da sociedade que tem como principais metas adquirir, conservar, investigar, disseminar e expor artefatos históricos do homem e seu entorno para educação e satisfação da sociedade [1].

O que no passado era conhecido apenas através de visitações ao acervo físico teve sua concepção modificada com a popularização da internet no final do século XX através dos museus virtuais que disponibilizaram parte de seu acervo através da digitalização de documentos e de vídeos demonstrando sua estrutura e peças históricas [2]. Tais mudanças fomentaram a investigação científica fazendo com que alguns autores as entendessem como um marco na difusão dos museus interativos.

Através de aplicações computacionais é possível não só modernizar o contexto já existente nos museus, mas principalmente facilitar a "investigação e o recolhimento de informações", visto que dispõe de uma forma mais atrativa de apresentar o conhecimento [3]. Dentre tantas outras tecnologias utilizadas nos museus, as de interação e imersão vêm ganhando um cenário importante dentro desta perspectiva. Através de aplicações utilizando realidade virtual, realidade aumentada, *games* digitais, ambientes tridimensionais e etc. Pode-se então afirmar que a principal função dos museus atualmente é aproximar o público da ciência e da tecnologia através de práticas informais utilizando experiências interativas e lúdicas [4].

Tendo em vista tais afirmativas, o trabalho teve como objetivo geral o desenvolvimento de jogos digitais para serem inseridos em

um Totem Museológico do Projeto Patrimônio Digital do Museu Dom Diogo de Souza, na cidade de Bagé/RS. O intuito é entregar uma opção de interação aos usuários por meio das atividades propostas pelos jogos. Os usuários além de acessar os menus do totem, podem interagir com os jogos de uma forma descontraída e ao mesmo tempo recebendo o aporte histórico contido nas peças do acervo.

No decorrer do estudo serão apresentadas, além desta introdutória, as seções de referencial teórico em que diversos autores reiteram o pensamento que norteou o estudo, entregando embasamento científico para o problema abordado. Na sessão de metodologia estão elencados todos os materiais e métodos utilizados tanto na pesquisa como no desenvolvimento do projeto. Na sequência foram discutidos os resultados obtidos e se estes conseguiram atingir o objetivo principal do trabalho. Finalmente são apresentadas as considerações finais acerca do estudo e projeções para trabalhos futuros.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O presente estudo constitui parte integrante do Projeto Patrimônio Digital, que contempla a revitalização digital do Museu Dom Diogo de Souza localizado na cidade de Bagé – RS, e que menciona dentre outros, a inserção de *games* como forma interativa de aprendizagem na perspectiva museológica [5].

Pensando em fazer uma integração entre a história contada através das peças do acervo e as tecnologias utilizadas diariamente, parte do corpo docente da instituição mantenedora teve a ideia de inserir um Totem Digital, que juntamente com o Sistema Gestor de Acervos Museológicos constituem parte do Projeto Patrimônio Digital. Tal projeto teve caráter interdisciplinar e visou a inserção de tecnologias e metodologias voltadas para a educação patrimonial a partir da digitalização e gestão do acervo museológico [5].

Dentro desta proposta estão também a criação de jogos digitais e ambientes interativos de aprendizagem como forma de preservar o valor cultural do museu, que é um ambiente de tamanha beleza e importante significado histórico [6].

Ao abordar o termo interatividade, é importante entender que esta consiste no processo que permite a prática de experiências que possibilitam a participação ativa na aquisição de informações ampliando assim os conhecimentos pessoais de cada indivíduo.[7]

Neste contexto, as tecnologias de interação e imersão oferecem recursos adicionais de modo a provocar o indivíduo proporcionando a motivação para utilização da aplicação em questão [8]. Não apenas motivar mas também entregar aporte cultural visto que jogos aumentam consideravelmente a possibilidade da aprendizagem pois motivam e melhoram a questão da autoconfiança e do engajamento na busca do conhecimento [9]. Tais atividades são vistas como valorosa ferramenta do aprendizado tanto no ponto de vista da experiência em si como na inter-relação produzida pelo uso deste tipo de objeto interativo, o que agrega valor na aquisição do conhecimento [10].

No âmbito dos museus interativos, tais espaços celebram atividades diversas, tanto do ponto de vista criativo, cultural e intelectual pois contam com o aporte de ferramentas tecnológicas para proporcionar tal estímulo. Isso explica o porquê de cada vez mais curadores abraçarem recursos digitais como forma de propor novas abordagens de aceleração do aprendizado, entregando atratividade, bagagem cultural e consequentemente satisfação aos visitadores. Dentre as diversas formas de interação são utilizadas, dentre os quais destacam-se realidade virtual, recursos audiovisuais, *websites* e jogos digitais [11].

Complementando tal pensamento, é possível mencionar o recente estudo que descreve a inserção de um totem digital como forma de disponibilizar digitalmente o acervo histórico da cidade de Araranguá/SC. Nesse estudo, os autores destacam que aplicar TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) enriquece a disseminação e o compartilhamento da informação. Eles ainda completam afirmando que tal tecnologia oferece modernidade e interação ao ambiente sem propor uma competição no que diz respeito à atratividade e importância do acervo histórico [12].

3. METODOLOGIA

No que concerne a pesquisa, o estudo contou com uma metodologia de caráter descritivo e exploratório, que permitiu reunir elementos que justificaram a escolha do estudo, demonstrando sua relevância, descrevendo sua natureza e seu formato, bem como enumerando os passos que possibilitaram elaborar a revisão bibliográfica do tema abordado [13].

Em relação ao desenvolvimento do projeto a metodologia utilizada foi a de prototipação, que é de suma importância em relação à validação dos requisitos ao passo que possibilita uma constante interação do usuário com o sistema, demonstração do seu comportamento e também a identificação de possíveis erros no funcionamento da aplicação [14]. A comunicação entre o desenvolvedor e o cliente acontece de forma muito efetiva e rápida, tendo em vista a preocupação concentrada nos aspectos do software que são visíveis ao usuário[15].

É possível um entendimento mais claro das etapas do processo através da Figura 1.

Figura 1:Etapas da protipagem
Fonte: Adaptado de Pressman (2011).

Na primeira etapa da prototipação foi feita a coleta de informações junto à equipe gestora do projeto Patrimônio Digital para identificar quais jogos conseguiriam atender ao apelo educativo necessário no desenvolvimento dos jogos. Terminada a etapa de escolha de jogos , foi feito um planejamento rápido sobre de que forma a informação histórica seria inserida na dinâmica de cada um dos desafios.
O passo seguinte foi começar o desenvolvimento dos jogos onde o primeiro a ser desenvolvido foi o jogo da memória, seguido do jogo da forca e por último o jogo de quiz.
Os jogos foram desenvolvidos utilizando a linguagem de marcação HTML5 (*HiperText Markup Language*), que conforme explica *World Wide Web Consortium* [16], é uma linguagem multiplataforma caracterizada principalmente por ser a base para

disponibilização de conteúdo *web*. A formatação foi feita através do CSS (*Cascading Style Sheet*) e o comportamento e a manipulação dos elementos foi desenvolvido utilizando o Java Script, uma linguagem de programação orientada a objetos muito utilizada para essa finalidade.
Concluída a etapa de desenvolvimento, os jogos foram inseridos no totem digital e disponibilizados para a equipe gestora do projeto Patrimônio Digital.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo resultou no desenvolvimento de jogos digitais para um totem museológico que integra o Projeto Patrimônio Digital do Museu Dom Diogo de Souza. Em um primeiro momento foram desenvolvidos três jogos em que a ideia principal foi utilizar dinâmicas popularmente conhecidas e adaptá-las ao aprendizado da história das peças e todas as possíveis relações delas com a história da cidade.

No jogo da memória, as cartas possuem fotos de peças do acervo em que o usuário ao virar duas cartas iguais receberá na tela um modal explicando a descrição da peça. O intuito é fazer com que os visitadores além de vivenciar uma experiência agradável e motivadora conheçam o conteúdo e origem de algumas peças do museu**.** A Figura 2 mostra a interface principal do jogo.

Figura 2: Jogo da Memória
Fonte: Dados primários (2018)

O jogo seguinte é o da forca em que se pensou em provocar os usuários a pensar em palavras que tivessem relação com museus de um modo geral. Tal atividade requer que sejam escolhidas no tabuleiro virtual letras que formem uma palavra existente no banco de dados do jogo e que são culturalmente utilizadas dentro do contexto museológico.

Assim como o jogo tradicionalmente conhecido, cada letra escolhida que não esteja contida na palavra secreta faz com que surja na tela as partes de um personagem. Ao completar as 06 partes do protagonista, o jogo é encerrado sem êxito e a palavra secreta é revelada na tela, convidando o usuário a jogar novamente. Caso a palavra seja completada antes do personagem ser totalmente formado, surge uma tela que informa a vitória e o tempo gasto para concluir o desafio. A Figura 3 mostra a tela principal do mesmo.

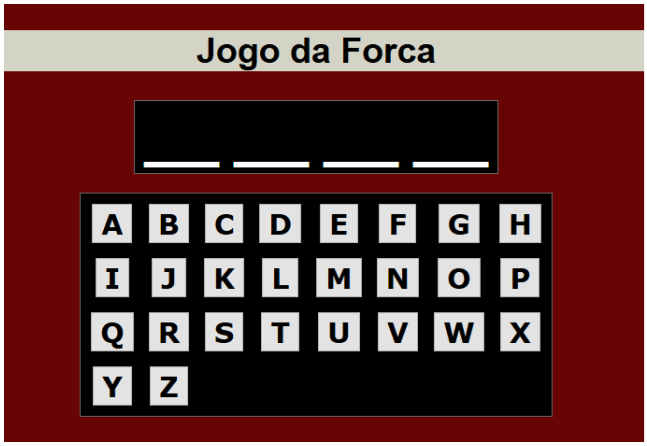

Figura 3: Jogo da Forca
Fonte: Dados Primários

O terceiro e último jogo contemplou um Quiz com perguntas de múltipla escolha referente a história da cidade de Bagé/RS. Nesta dinâmica, foram inseridos fatos e personagens que fizeram parte ou que tiveram relação com a fundação do Museu Dom Diogo. Ao final, o jogador recebe uma nota de 0 a 10 de acordo com o número de acertos. A Figura 4 demonstra de uma forma mais prática a interface principal do desafio.

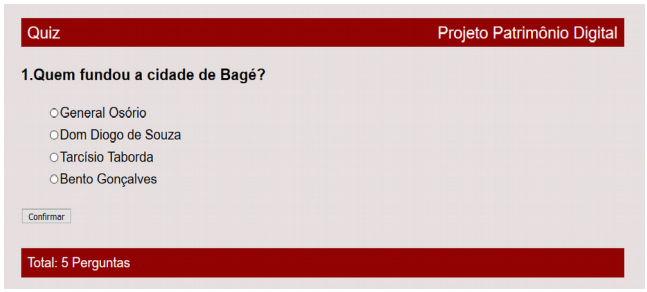

Figura 4: Jogo de Quiz
Fonte: Dados Primários (2018)

De certa modo, todos os jogos possuem um apelo educativo, pois cada uma das atividades conta a história da instituição museológica e do seu acervo. Acredita-se que as atividades propostas permitirão que instituições de ensino realizem dinâmicas de aprendizagem com seus alunos durante visitações que acontecem periodicamente no museu.

Tal ideia permite fazer a seguinte reflexão: será possível ensinar história utilizando os jogos desenvolvidos? Acredita-se que sim, pois desde a antiguidade os jogos são utilizados no processo educativo. E existe uma farta bibliografia afirmando a importância dos jogos no processo na formação do educando. O que mudou foi a tecnologia, ou seja, do tabuleiro para o universo digital [17].

A inserção desse tipo de recurso também podem ser vista como uma novidade no que diz respeito à alternativas de interação em totens museológicos, uma vez que o trabalho mencionado neste estudo menciona o dispositivo apenas como um facilitador de informação e não descreve outras alternativas de interação humano-computador.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho proporcionou a análise de diversos aspectos que enriqueceram o estudo. A construção dos jogos voltados para a questão histórica fez uma interessante conexão entre as tradicionais instituições museológicas e os grandes avanços tecnológicos da era moderna. O aporte educativo entregue na dinâmica de cada jogo permitiu sugerir um outro olhar para o estudo da história e do Patrimônio Cultura da região, visto que regularmente a instituição recebe alunos da rede municipal de ensino.

A inserção do desafios foi aceita de forma positiva pela equipe gestora do projeto Patrimônio Digital, que na ocasião sugeriu que no jogo da forca exista uma dica inicial para facilitar a adivinhação da palavra, tendo em vista que muitas vezes o museu é um local totalmente desconhecido para os visitantes. Desta forma a experiência tende a se tornar mais agradável para o usuário.

Outras limitações identificadas e projetadas para trabalhos futuros é a validação dos jogos através da utilização dos visitadores. Neste sentido será feita a avaliação da usabilidade com foco na experiência do usuário como forma de identificar melhorias e ampliar os jogos desenvolvidos.

Finalmente acredita-se que levar os jogos digitais para esse cenário tão tradicional e particular significou compreender as tecnologias e mídias sociais de uma forma contrária às perspectivas tradicionais enraizadas em nossa cultura. Acredita-se também que atender as necessidades dos mais diversos contextos sociais significa compreender a importância da tecnologia da informação na sociedade contemporânea.

6. AGRADECIMENTOS

Este trabalho contou com financiamento da URCAMP através da Pró-Reitoria de Inovação, Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, por meio de bolsa de Iniciação Científica.

7. REFERÊNCIAS

[1] ICOM, Internacional Council of Museums. *Código de Ética para Museus.* Assembléia Geral do ICOM. Seul. 2004. Disponível em: <https://goo.gl/Hw8aUq>. Acesso em: 21/02/2018.

[2] Nascimento, T. C. M. *Museus Virtuais de Ciências: Historicizando o conceito de Museu, Popularização da Ciência e Inclusão Digital.* Rev. Museu Virtual volume 1. nº1- Janeiro/Dezembro 2010.

[3] Veloso, G. C. *Avaliação da interface de interação para a aplicação multimídia do totem digital do museu histórico de Araranguá.* 2015. Disponível em: <https://goo.gl/8T6FJ5>. Acesso em 08/01/2018.

[4] Sabbatini, Marcelo. *Centros de ciencia y museos científicos virtuales: teoría y práctica.* [Versión electrónica]. "Teoría de la educación: educación y cultura en la sociedad de la información", 4. 2003. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10366/56470>. Acesso em: 19/02/2018.

[5] Ismério, C ; Paz, F. J. ; Drumm, E. C.; Barros, C.; Souza, D. S. ; Moreira, M.; Milano, J. N. . *PATRIMÔNIO DIGITAL: Desenvolvimento do Sistema Gestor de Acervos e do Totem Digital para o Museu D. Diogo de Souza.* Revista da 14ª Jornada de Pós-graduação e Pesquisa, Congrega Urcamp 2017.

[6] Ismério, C. ; Paz, F. J. ; Drumm, E; Carreta, A.; Souza, D.; Milano, J.; Moreira, M. *Patrimônio Digital: gestão e organização do acervo cemiterial.* XVIII Encuentro de Valoración y gestión de cementerios patrimoniales. Montevidéo, Uruguay. 2017.

[7] Valente M. E., Cazelli S, Alves F. *Museus, ciência e educação: novos desafios.* Hist Ciênc Saúde Manguinhos. 2005;12(Supl):183-203.

[8] Tori, R., Nunes, F. L. S., Gomes, V. H. P., Tokunaga, D. M. *VIDA: Atlas Anatômico 3D Interativo para Treinamento a Distância.*

[9] Hopf, T., Falckembach, G. A. M., Araujo, F. V. *O uso da tecnologia X3D para o desenvolvimento de jogos educacionais.* Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 5, n. 2. Porto Alegre: UFRGS, 2005. Disponível em: <https://goo.gl/GcbFnY>. Acesso em: 17/01/2018.

[10] Hilton, R. *Gaming as an education tool.* 2006.Young Consumers, Vol. 7 Issue: 2, pp.14-19. Disponível em: <https://goo.gl/jZmau6>. Acesso em: 15/01/2018.

[11] Clark, D. *Motivation in e- learning Epic*, 2006. Disponível em: <http://www.epic.co.uk> Acesso em 22/02/2018.

[12] Veloso, G. C.; Trieweiller, A. C.; Esteves, P. C. L. *As TIC´s como suporte ao patrimônio público cultural: projeto de digitalização do acervo do arquivo histórico do município de Araranguá-SC.* RDBCI: Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf. Campinas. SP v.16 n.1 p.25-38 jan/abr. 2018. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/32270/1/8648773-3,1306-7-PB.pdf>

[13] Moresi, E. *Metodologia da Pesquisa.* 2003. Disponível em: <https://goo.gl/pYE78N>. Acesso em 11/01/2018.

[14] Engholm, J. H. *Engenharia de software na prática.* São Paulo, 2010.

[15] Pressman, R. S. *Engenharia de Software: uma abordagem profissional.* 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

[16] W3C Escritório Brasil. *Curso de HTML5.* Disponível em: <https://goo.gl/E7TEuR>. Acesso em: 11/01/2018.

[17] Volpato, G. Jogo e brinquedo: reflexões a partir da teoria crítica. Educ. Soc., Campinas, v.23. n. 81, p. 217-226, dez. 2002. Disponível em: <https://goo.gl/rRzLBS>. Acesso em: 16/04/2018.