



PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS PARA O ESPAÇO EDUCATIVO EUREKA

Joseane Alves Pinheiro¹

Hideljundes Macedo Paulino²

RESUMO

Sabe –se que a escola não é o único lugar onde o conhecimento é aprendido, ela é o espaço formal de educação. Aprendemos sempre e em lugares fora da escola (espaço informal). A partir de 1994, a criação de “Espaços Ciência” foi incentivada, através de um Edital da Capes, o SPEC – Subprograma de Educação e Ciência da Capes que propunha a montagem de museus de ciência no Brasil. Como resultado parcial de uma pesquisa em andamento (SEAD/FAPERN) apresentamos os passos iniciais referentes a um projeto em andamento, realizado para o Espaço *Eureka*, considerado um espaço ciência, localizado na Cidade da Criança, Natal –RN, se destaca por ser uma exposição permanente de ciência e tecnologia com atividades em astronomia, física, biologia e matemática, todas de modo presencial. O espaço mantido em parceria do Governo do Estado e a FAPERN, a única forma de acesso é de forma presencial, possui apenas *facebook* como forma de acesso virtual. Dessa forma, como estudos iniciais procurou-se justificar a implementação virtual das experiências do *Eureka através* do espaço ciência, e também o estudo/analise de ferramentas que pudessem ser usadas para a realização de um *tour virtual*, que será colocado em um site ao fim do projeto. Como metodologia de execução além de pesquisa bibliográfica usa-se metodologia DSR - *Design Science Research* (Design de pesquisa científica) – que propõe atacar um problema com uma solução, e a partir dela construir um protótipo que se é avaliado, reajustado até que esteja pronto para ser disponibilizado para o usuário final.

Palavras-chave: Educação, Espaço, *Tour virtual*, Espaço *Eureka*, DSR

¹ Mestre em Sistemas Inteligentes DIMAP / UFRN. Pesquisadora-bolsista Escola de Tecnologia da Informação, Secretaria de Administração do Estado do Rio Grande do Norte. E-mail: Joseane.bolsa@gmail.com

² Mestre em Gestão Pública, CCSA / UFRN. Analista de Sistemas do Estado do Rio Grande do Norte. E-mail: hideljundes@gmail.com



1. INTRODUÇÃO

A escola não é o único espaço de aprendizado, ele ocorre, por exemplo, nos anos iniciais de uma criança em casa com pais, avós, tios entre outros. E continua ao longo da vida mesmo com a ida a escola. Aprende-se também com os amigos nas brincadeiras, em praças, na verdade aprende-se todo tempo em todo lugar.

Atualmente, existem espaços fora da escola que buscam disseminar o conhecimento. Esses espaços não formais, muitas vezes chamados de “Espaço Ciência” promovem, principalmente, o aprendizado através experimentos onde o visitante é colocado com co-autor de uma experiência.

Tais experimentos promovem conhecimentos dos mais diversos, dependentes tanto de seu acervo com da forma como a visita é orientada. Assim pode ampliar a percepção em artes visuais, física, química, astronomia, entre outros, levando à visitante reflexão sobre o tema proposto.

O Espaço *Eureka*, localizado na Cidade da Criança, Natal –RN, se destaca por ser uma exposição permanente de ciência e tecnologia com atividades em astronomia, física, biologia e matemática, todas de modo presencial. O espaço mantido em parceria do Governo do Estado e a FAPERN.

A inovação tem sido uma busca constante na atualidade, pensando no Espaço *Eureka*, é bastante relevante colocá-lo de forma mais interativa no mundo *virtual*. O Brasil possui catalogados 268 Museus de Ciências, pela ABCMC (Associação Brasileira de Centros e Museus e Ciências), no ano de 2015, naquele ano houve um aumento de 41% na quantidade de Museus. Com facilidade encontramos muitos desses museus e centros de ciência com páginas na internet que apresentam os mais variados tipos de recursos.

Este artigo é o resultado de um projeto em sua fase inicial que propõe colocar o Espaço *Eureka*, em ambiente virtual, criando um site contendo um *tour virtual* pelo espaço e algumas das experiências existentes de forma real em forma virtual. Apresentamos assim a fundamentação teórica que apoia essa construção de um *tour virtual 360°* para o espaço.

Para execução do projeto usa-se além de pesquisa bibliográfica a metodologia DSR – *Design Science Research* – que propõe atacar um problema com uma solução, e a partir dela construir um protótipo e esse é avaliado e colocado em produção se aprovado. Nessa metodologia a criação e pesquisa se baseia nesse formato de construção.

Dividimos o presente artigo da seguinte forma: primeiramente apresentamos uma breve discussão sobre educação formal e espaço ciência, depois fundamentamos ambientes virtuais e educação, para em seguida falarmos do objeto, apresentamos o “Espaço Eureka” falando de sua proposta e experiência que possui para depois fundamentar estudos feitos para a criação do *tour virtual* do espaço. Concluímos com as observações e trabalhos futuros.



2. EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E ESPAÇO CIÊNCIA

Talvez, o museu tenha sido o primeiro espaço fora da escola a trazer conhecimento não formal. Entretanto, a origem “o termo museu remonta a palavra grega *Mouseion*, ou casa das musas, era uma mistura de templo e instituição de pesquisa, voltada, sobretudo para o saber filosófico. O museu tinha então a intenção de agradar às divindades do que serem abertas à contemplação e admiração de possíveis visitantes.” (COELHO, 2009)

Ao longo do tempo os museus mudaram, tanto em sua intenção, formato e formas de acesso, sendo hoje acessado de forma virtual o que possibilita um acesso “de certa forma” mais democratizado. Assim, surgiram mais recente os “Espaços Ciência”, ou “Museu Ciência”, seguindo a ideia de museu mas sem artefatos históricos, propõem um conhecimento de experiência e utilizam vários tipos de mídia para isso presenciais e mais recentemente virtuais.

A criação do “Espaço Ciência” é uma ideia que surgiu com o advento da divulgação do conhecimento científico. Nesses espaços a proposta é promover a alfabetização científica que segundo MILLER *apud* MARQUES & MARADINO, 2018,

[...] a alfabetização científica um conceito multidimensional, que envolve três aspectos: 1. A apropriação de termos e conceitos científicos que permitam a leitura e a compreensão de visões em disputa divulgadas pela mídia; 2. O entendimento da natureza da ciência e do processo de pesquisa; 3. Alguma compreensão sobre o impacto da ciência e da tecnologia sobre os indivíduos e a sociedade.

Mas como é feita a alfabetização científica? Para MARQUES & MARADINO, 2018, esse

[...] processo, que ocorre dentro e fora da escola implica a imersão na cultura científica em suas relações com o contexto social mais amplo, permitindo-nos afirmar que as crianças vivenciam, sim, esse processo pelo simples fato de existirem e estarem inseridas em uma sociedade permeada por produtos da ciência e da tecnologia.

A escola não é o único espaço onde ocorrer a educação, mais é o mais conhecido. Na atualidade outros espaços denominados com não-formais, agregam outros conhecimentos como a ciência, dos quais podemos citar física, química, biologia, astronomia, entre outros. Sabe-se que não se aprende apenas na escola e com aulas mas aprende-se em qualquer lugar. Aprende-se sobretudo com experiências então espaços não formais educativos onde experiências são propostas parecem ser de grande valia para o aprendizado.

Em VIEIRA *apud* CASCAIS, 2015 a definição de educação não-formal é “aquela que acontece fora do ambiente escolar, podendo ocorrer em vários espaços, institucionalizados ou não[...]”. Assim, a educação não formal pode ser definida como a que proporciona a



aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços como museus, centros de ciências, ou qualquer outro em que as atividades sejam desenvolvidas de forma bem direcionada, com um objetivo definido.

MARADINO, 2017, destaca que, principalmente em países em desenvolvimento “a educação não formal tornou-se parte do discurso internacional em políticas educacionais no final dos anos 1960. Nessa época, esse tipo de educação focava as necessidades de grupos em desvantagens, tendo o propósito claramente definidos e flexibilidade de organização e métodos”.

No Brasil, “a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), em 1985, representou um avanço significativo na área científica brasileira. O surgimento do Ministério possibilitou uma maior coordenação administrativa para a área científica ” (Da Costa, 2019). Em 2011 passou a se chamar Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Apesar de não encontrarmos poucos trabalhos sobre o tema, parece que a criação de Museu de Ciência e/ou Espaços Ciência parece ter sido incentivada, a partir de 1994, através de um Edital da Capes, o SPEC – Subprograma de Educação e Ciência da Capes que propunha a montagem de museus de ciência no Brasil. O que promoveu uma explosão de Museus de Ciência pelo país.

O Espaço *Eureka* objeto de estudo do presente artigo pode então assim ser classificado como um Museu de Ciências, espaço não-formal de educação. Espaço hoje apenas acessível de forma física, e que não está desempenhando seu papel educativo devido a pandemia de COVID-19. Dessa forma reforçamos a necessidade de convertê-lo também para o formato virtual possibilitando seu acesso de qualquer lugar.

Assim parece-nos que espaços educacionais, teria o papel de educar não somente crianças mas adultos na linguagem das ciências, prestando assim um serviço de grande valia para a sociedade.

3. AMBIENTES VIRTUAIS E EDUCAÇÃO

Vivemos num mundo cada vez mais conectado. Um mundo onde interagimos com várias mídias. Assim, existe “[...]um interesse crescente no meio educacional sobre as potencialidades do mundo virtual, e da interação inerente a ele, como resposta a métodos tradicionais ainda vigentes na escola”. (YOSHIMOTO, 2016)

Qual o ganho em usar ambientes virtuais para o ensino? SANTANA, LIMA e ALMEIDA, 2018, citam SCAMATI et al para explicar que “[...]houve uma demanda crescente por ambientes virtuais que apoiam o processo de ensino. “ E explicam que esses ambientes possuem “a capacidade de criar mundos mais envolventes, que permitem a completa imersão e interação do indivíduo através da exploração dos sentidos básicos do corpo. “

Apesar de não ser uma tecnologia nova, uso de mundos virtuais vem se popularizado na atualidade, principalmente devido à baixa significativa de custos, bem como, a possibilidade de uso de dispositivos móveis, como *smartphones*.

Segundo KIRNER e TORI apud SANTANA, LIMA e ALMEIDA, 2018,

Desde a invenção do cinema, a possibilidade de imersão em ambientes virtuais vem instigando artistas, engenheiros e profissionais de mídia. Coube a um cineasta, em 1955, a concepção da primeira aplicação de realidade



virtual, a um engenheiro, em 1970, a construção do primeiro capacete de realidade virtual e a um profissional multidisciplinar, na década de 1980, a proposta do termo que veio a consolidar-se como denominação da área tema deste livro. Como se vê, apesar de ser relacionada com tecnologia de ponta, o que é verdade, a Realidade Virtual (RV) não é uma área de pesquisa tão recente quanto possa parecer.

Mesmo não sendo um recurso novo, só atualmente a Realidade Aumentada (RV) obteve sua popularidade, devido principalmente a preços mais acessíveis, além da possibilidade de usá-la em dispositivos móveis sempre à mão. Podemos citar, o uso de RV para passeios em museus, parques e também em imóveis em construção ou para venda. Tal forma de visualização sem necessidade de equipamentos extras, ajudaram o aumento significativos de mundos virtuais.

Sobre o uso de recursos digitais na contemporaneidade na educação são justificados por ARRUDA *apud* YOSHIMOTO (2016), como uma

[...]forma de alterações das relações sociais, baseadas nas possibilidades de transformação, adaptação e organização de informações, promovendo a construção de conhecimentos. Disso decorre o interesse crescente no meio educacional sobre as potencialidades do mundo virtual, e da interação inerente a ele, como resposta a métodos tradicionais ainda vigentes na escola.

Assim a educação como outras áreas de conhecimento também se utiliza de recursos tecnológicos para melhorar o aprendizado. Para fundamentar a criação do site com experimentos no “Espaço *Eureka*” iremos fundamentar nas teorias usadas nos museus virtuais. Sobre isso YOSHIMOTO (2016), de declara que:

O museu virtual, como espaço de simulação e imersão, deve ser pensado à luz desses debates, promovendo a construção do conhecimento não apenas pelos objetos expostos, mas em como são expostos, permitindo ao visitante a vivência de outras experiências. As diferentes linguagens advindas das mídias contemporâneas, em que são valorizadas a estética e o subjetivo, “[...] proporcionam transformações cognitivas, mudanças na forma de pensar e relacionar saberes e raciocínios [...]”

Na atualidade os museus de ciência procuram promover experiências interativas, lúdica e provocativa procurando fazer com que seus visitantes elaborem um senso crítico sobre o que é visto. Assim para a criação do site com as experiências virtuais, propostas no projeto começamos com a criação de um *tour virtual* pelo espaço, e para isso falaremos dos recursos que precisaram ser usados e explicamos as escolhas.



4. ESPAÇO EUREKA E TOUR VIRTUAL

4.1. Conhecendo o Espaço *Eureka*

O “Espaço EUREKA”, é o objeto foco de nosso projeto, foi implantado a partir de uma Emenda Parlamentar nº11930002, do Deputado Henrique Alves, tendo como objeto o apoio a projetos e eventos de educação, divulgação e popularização da ciência, tecnologia e inovação, no Estado do Rio Grande do Norte. O espaço é uma parceria entre a Fundação de Apoio à Pesquisa do Rio Grande do Norte (FAPERN) e Fundação José Augusto (FJA).

A exposição é de caráter permanente, localizada na Cidade da Criança, imagem vista na figura 1, mostra o “Espaço *Eureka*”, é composta por um conjunto de equipamentos interativos, multimídias, oficinas e outras atividades, contando com acompanhamento de monitores capacitados.

O Espaço é destinado ao público de todas as idades. Os equipamentos adquiridos focam em conteúdo do Ensino Fundamental II e Ensino Médio.



Figura 1: Espaço *Eureka*, Cidade da Criança

A seguir, descrevermos os equipamentos, disponibilizados para os visitantes:

- *Geochon*, um relógio que mostra as horas de todos os lugares do mundo ao mesmo tempo.
- Inetário, coletânea de insetos, possibilita conhecer peculiares e suas incríveis características dos insetos.
- Apaixômetro, experiência para medir o grau de afinidade entre pessoas.



- Magnetismo, experiência que explica o funcionamento o trem magnético, que levita sobre seus trilhos.
- Molécula da Vida, modelo gigante do DNA em exposição na Sala da Vida, juntamente com três réplicas fiéis de crânios de ancestrais humanos e um esqueleto do homem moderno completo.

O Espaço *Eureka* pode ser acessado de modo virtual através do *facebook*, como vemos na 2. Ele descreve a localização, horário de funcionamento, e-mail e telefone de contato, além de uma breve descrição do que é o espaço. Em sua *time-line* faz a divulgação de assuntos científicos.



Figura 2: Facebook do Espaço *Eureka*

4.2. Aplicativos para criação do Tour Virtual

Para iniciar a elaboração do site o primeiro ponto foi a criação do *tour virtual 360°*. Assim alguns softwares foram estudados e falaremos deles a seguir, mostrando suas vantagens e desvantagens.

a) *Google Tour Creator*



O *Tour Creator* é uma ferramenta para criação de um tour virtual disponibilizada gratuitamente pela *Google* é também uma ferramenta exclusiva do *Google Street View*. Sua página inicial pode ser vista na Figura 2, é um site (<https://arvr.google.com/tourcreator/>) que permite a criação de tours virtuais baseadas em fotos tiradas no formato de 360° imersivas.



Figura 3: Página Inicial Tour Creator da Google

Para ter acesso ao aplicativo basta usar sua conta do *google*. Nesse aplicativo pode ser inserida várias fotos em formato 360°, que ficam agrupadas juntas, em pontos específicos das fotos pode-se colocar pontos de interesse, nesses pontos ao clicar o visitante pode ver outras fotos ou informações sobre aquele ponto da foto.

Foi criada com o intuito empresarial de mostrar empresa às clientes, gera uma maior relevância de sua empresa nas pesquisas gratuitas aumentando a quantidade de visualizações em sua página do Google Meu Negócio.

Existe a possibilidade de uso de óculos de realidade virtual são um tipo de *heatsset* que funciona como um dispositivo de exibição que permite uma imersão em 360° de diversas formas, objetos, ilustrações, vídeos e muito mais.

b) Meu Passeio Virtual

O aplicativo Meu Passeio Virtual, pode ser acessado pelo browser no endereço: <https://www.meupasseiovirtual.com/>, como pode ser visto na Figura 3. O site possui informações básicas sobre o produto. Com ele pode-se fazer desde *tour virtuais 360°* até a imersão em realidade virtual.



Figura 4: Site Meu Passeio virtual.

Foi criado para atender o mercado empresarial tanto o ramo imobiliário como construtoras, imobiliárias, corretores de imóveis, como arquitetura, escritórios de engenharia, Estúdios 3D, Escritórios de arquitetura arquitetos autônomos; e moveis projetados, design de interiores, lojas de móveis planejados e marcenarias.

Para acessar o aplicativo deve-se acessá-lo via browser ou via *app* de celular, em ambos é necessário criar uma conta e disponibilizar dados como nome, e-mail e telefone. Para maiores recursos também necessita fazer uma assinatura. De forma gratuita permite criação e 5(cinco) projetos de *tour*, e carregar 10 imagens 360° por cada *tour*. Nesse permite colocar setas de navegação e pular de uma foto para outro, permitindo ir de um ambiente para outro por exemplo.

Para outros planos permite ainda inserção de logomarca, de texto, som ambiente e outras imagens planas, plantas baixa além de permitir que o projeto seja privado, na conta gratuita seu projeto é público e qualquer pessoa pode acessá-lo.

A escolha do estudo dos dois foi primeiro a partir de pesquisa no site da *google* onde os dois aparecem em primeiro lugar e depois por permitirem criação gratuita de *tour* e por último e também um ponto importante é serem em português.

Os dois aplicativos necessitam de fotos tiradas em 360°, para isso pode-se usar o celular usando-se um *app* com esses recursos, porém irá ser necessário alguns ajustes para que a foto preencha o quadro completo. O Meu Passeio Virtual só aceita a foto em formato equirretangular ou esférica, que uma fotografia que representa todo o campo de visão em 360° na horizontal e 180° na vertical. Isso significa que a foto terá o formato de um retângulo cuja largura terá o dobro da altura.

Até o momento os aplicativos foram analisados e cada um possui vantagens e desvantagens. Uma vantagem do *Tour Creator* da *Google*, é permitir marcar a localização no mapa e a imagem não precisar ser equirretangular, mas se for melhor será o resultado do *tour*. Entretanto diferente do Meu Passeio Virtual que podemos navegar e mudar de ambientes esse recurso não é permitido no *tour creator*. Entretanto o ponto de interesse do *tour* é bastante relevante para colocar informações no *tour*.



Dessa forma a pesquisa dever seguir com a busca de um aplicativo que permita dois pontos de destaque em ambos estudados, permitir mudança de ambiente e permitir colocação e informações no *tour*.

5. CONCLUSÃO

Como um trabalho inicial o esse artigo trata mais sobre fundamentação teórica do que trabalhos práticos. Entretanto, procurou fornecer uma visão geral do projeto e os passos iniciais para sua realização.

O Espaço *Eureka* sendo um espaço ciência da cidade do Natal, criada por emenda parlamenta e em parceria entre com Fundação de Apoio à Pesquisa do Rio Grande do Norte (FAPERN) e Fundação José Augusto (FJA), é apresentado como objeto de estudo. Será o escopo e onde serão aplicadas ideias inovadoras para a cidade.

O espaço é classificado com um espaço de educação não-formal, por fornecer conhecimentos fora da escola e com a criação de seu acesso de forma virtual o será mais informal. Justificamos que a virtualidade tem em si uma vantagem que é a de criar mundos envolventes atraindo assim a atenção do visitante e fazendo-o aprender de forma lúdica.

O projeto coloca então Espaço *Eureka* como um espaço de divulgação científica também na internet, passando a trazer para o Estado do Rio Grande do Norte a possibilidade de ser reconhecido pela sua preocupação de manter uma instituição com esse intuito.

Nesse artigo foi apontado com primeiro passo a criação de um *tour virtual* com imagens em 360°. Para isso dois aplicativos foram estudados, o *Tour Creator* da Google, e o Meu Passeio Virtual, e testados em seus planos gratuitos. Foram descritos suas vantagens e desvantagens, dois pontos são importantes de serem ressaltados a passagem de um ambiente para outro e os pontos de interesse onde podem ser inseridas informações. Nenhum dos dois aplicativos possui esses dois pontos, sendo assim deve-se estudar mais aplicativos para encontrar um que possa fornecê-los.

Seguindo a metodologia DSR, após maior estudo de aplicativos e a escolha de um, será realizado o *tour virtual*, e submetido a avaliação e ajustes, para só então dar prosseguimento ao projeto.

REFERÊNCIAS

CASCAIS, Maria das Graças Alves. TERÁN, Augusto Fachín. **Os espaços educativos e a alfabetização científica no ensino fundamental**. Manaus: Editora & Gráfica Moderna, 2015.

COELHO, Erika Andreza Coelho. **A relação entre museu e escola**. Relatório Final Estágio Curricular Supervisionado e Produção Acadêmica no Ensino Médio, do Curso de História, do Centro Universitário Salesiano de São Paulo – UE Lorena, 2009.



DA COSTA, Rayanne Maria Jesus. **Oficina Interativa baseada na Educação ambiental Crítica no Museu Espaço Ciência Viva no Rio de Janeiro.** Dissertação (Mestrado) Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde. Rio de Janeiro, 2019.

MARQUES, Amanda Cristina Teagno Lopes. MARANDINO, Martha. **Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis.** Educ. Pesqui., São Paulo, v. 44, e170831, 2018. Disponível em: << <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201712170831> >> Acesso em: 24 nov 2020.

SANT'ANA, Alex Sandro Coitinho. LIMA, Alberto Wilson Braz de. ALMEIDA, Paulo Victor da Silva. **A educação imersiva em um tour virtual 360°: sobre percursos pedagógicos e computacionais iniciais na elaboração de uma proposta de objeto de aprendizagem.** Nuevas Ideas en Informática Educativa, Volumen 14, p. 563 - 568. Santiago de Chile: Sánchez, J. (2018) Editor.

YOSHIMOTO, Elton Mitio. **Para além do templo das musas: museu virtual como possibilidade de leituras de documentos históricos na escola.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Social e da Natureza. Londrina, 2016.