

Universidade Estadual de Campinas  
Instituto de Artes  
Comunicação Social - Habilitação em Midialogia  
CS405 - Educação e Tecnologia  
Docente: José Armando Valente  
Discentes: Alexandre L. de O. P. Parma - RA: 163392  
Renan Jonatas Baldi - RA: 176577

## **PROJETO 02: ANÁLISE DO PLANETÁRIO DO MUSEU DINÂMICO DE CIÊNCIAS DE CAMPINAS**

### **RESUMO**

O presente artigo tem por objetivo fazer um estudo de caso do ambiente não-formal de aprendizado Planetário Municipal de Campinas e ver como o local utiliza as tecnologias analógicas e digitais no processo de aprendizagem dos visitantes, tomando como recorte o acompanhamento de uma turma específica na visita, e tirando os resultados a partir da experiência dessas pessoas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologia, Aprendizado, Planetário, Museu, Educação.

### **INTRODUÇÃO**

O Museu Dinâmico de Ciências de Campinas é um ambiente não formal de ensino, nos conceitos de Gadotti (2005, p.2, apud VALENTE, 2014, p.34) que visa educar os visitantes principalmente nas áreas de exatas relacionadas com astronomia e física. Possui dois locais de atração que possuem materiais diferentes. O primeiro espaço possui um planetário e traz palestras para o público. O segundo espaço tem exposições e laboratórios de química, física e biologia. Damos atenção maior ao planetário devido à utilização de tecnologias digitais na sua estrutura.

Planetário é um espaço fechado que dispõe de um projetor “planetário”, um sistema de áudio e uma mesa de controle que, combinados, têm por objetivo desenvolver um ambiente que reproduz o céu, projetando imagens numa cúpula no teto. Tem por característica a facilitação de demonstrar conhecimentos astronômicos, visto que em ambientes reais existem diversos empecilhos que limitem a visualização perfeita do céu, como a poluição atmosférica e luminosa das cidades.

Acredita-se que, de uma forma generalista, o desenvolvimento de novas tecnologias, numa dinâmica científica proposta pela nossa sociedade atual, as formas tradicionais de apresentação de conteúdo (livros, revistas, teses, palestras, etc) acabam perdendo força. Esse fenômeno pode ocorrer principalmente devido às possibilidades comunicativas das novas mídias, que podem desenvolver uma relação aprendiz-tutor ou aprendiz-material mais eficiente.

Para tanto, é de interesse nosso compreender como que se dá a utilização das tecnologias no sentido de promover o conhecimento no planetário e como que ela transforma esse meio não-formal de ensino em um local diferenciado para indivíduos que desejam estudar sobre o conteúdo proposto.

Pensando nessas questões, visitamos o planetário do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas, e procuramos observar quais características dessas relações entre tecnologia, aprendiz e tutor que tornam possível o estabelecimento do aprendizado.

## **METODOLOGIA**

Como a pesquisa tem como objetivo a compreensão de como ocorre o processo de aprendizagem em um ambiente específico, em caráter qualitativo, procuramos dar um enfoque maior à pesquisa em campo.

Antes de visitarmos o local, coletamos e trabalhamos documentos que discorriam sobre contextos de aprendizado, tendo a instrução do professor José Armando Valente durante as aulas da disciplina de Educação e Tecnologia. A partir desse material poderíamos planejar a visita ao planetário.

Em seguida, efetivamente, visitamos o local, participando da apresentação em destaque, conhecendo o material que desejávamos abordar. Não tivemos muita escolha de datas e qual turma iríamos acompanhar, tanto pelo nosso calendário, um tanto apertado, quanto por respeito à data estipulada pelo museu. Finalizada a sessão, conversamos com estudantes que experienciaram a apresentação do planetário, professores que organizaram a visita dos alunos e os funcionários que coordenam o espaço e material desenvolvido.

Assim, coletadas as informações necessárias para a realização do trabalho, desenvolvemos o presente artigo, interpretando as informações obtidas e relatando esses resultados. Os tópicos foram devidamente separados para a melhor compreensão dos

resultados, não respeitando necessariamente uma linearidade orientada pela obtenção das informações.

## **RESULTADOS**

### **A Tecnologia Envolvida**

O planetário é um aparelho de projeção que simula o céu, geralmente noturno, representando todas as estrelas que podem ser vistas do planeta Terra. O projetor tem diversas fontes luminosas que projetam os milhões de estrelas em uma cúpula. Tem um sistema motorizado, responsável por criar o efeito de movimentação das estrelas (ilusão devida ao movimento de rotação da Terra). Há também outros projetores, que criam imagens mais específicas, como os planetas e uma seta indicadora para chamar atenção a algum ponto, destacando-o.

Esse mecanismo é controlado por uma mesa de controle geral, composta por diversos botões que gerenciam a intensidade das luzes e a disposição delas. Possui um sistema de áudio que fica disposto ao redor da sala, contribuindo para o efeito de imersão na apresentação.

### **O Aspecto da Imersão**

Algumas tecnologias já são conhecidas pela sua capacidade de desenvolver ao usuário uma ilusão de presença em um ambiente não real. Podemos citar como exemplo a grande maioria de jogos virtuais narrativos, que, pela constante interação entre o usuário e o sistema, cria-se esse ambiente sintético. O cinema já possuiu uma carga muito grande nesse sentido, mas, atualmente, esses conceitos vêm sendo mais trabalhados nos aparelhos de realidade aumentada, que estão ainda em aprimoramento.

Pelo fato de o planetário simular com muita fidelidade o céu noturno, ele promove uma sensação de imersão muito forte em quem assiste a apresentação. A cúpula está disposta acima da altura da cabeça, forçando-nos a olhar para cima. A mínima iluminação da sala obriga o espectador a dar máxima atenção à projeção e o áudio funciona como guia, tornando legível a apresentação e preparando o indivíduo para as novas informações que serão apresentadas. O diálogo<sup>1</sup> é escrito em linguagem simples, justamente para tentar aproximar ao máximo o espectador do formato novo.

---

<sup>1</sup> Tratamos a apresentação como um diálogo justamente por admitir que existe uma resposta do espectador, como indivíduo imerso nessa realidade, mesmo sem interagir diretamente com a apresentação.

É possível que a eficiência desse processo esteja extremamente relacionado com essa capacidade de imersão. Muitas vezes não se pode esperar que a atenção do público seja simplesmente garantido pelo seu próprio interesse sobre o material e/ou conteúdo, então, dispondo dessa característica de simulação, consegue apreender a atenção, quase que absoluta, do público.

Essa simulação ganha força também pela narrativa, pois uma vez iniciada a apresentação, a narrativa aponta as imagens como o céu estrelado, não mais como uma representação do mesmo. Os participantes são convidados a ignorar a lacuna entre a realidade e o que observam, ao menos durante a exibição.

Em uma entrevista realizada por nós com alguns alunos de uma escola visitante, o aspecto que mais lhes chamou a atenção foi justamente essa capacidade de criação de uma simulação extremamente realista e imersiva.

## **O Conteúdo**

A apresentação passa por diversos conceitos astronômicos básicos. Como planejada para um público alvo de crianças do primeiro ao quinto ano, não se compromete em trazer temas mais complexos para a apresentação. Nesse sentido, acreditamos que a apresentação possui um caráter de incentivo à curiosidade do estudante, estimulando-o a aprofundar seus estudos em outros momentos e ambientes.

Conversando com os estudantes, apresentaram fortes críticas ao conteúdo trabalhado. Tratando-se de estudantes de ensino médio, os alunos já conheciam muitos dos conceitos trabalhados no planetário, apenas conhecendo alguns mínimos detalhes. O público que participou da sessão não era o público para o qual a apresentação foi idealizada. Dessa forma, o repertório de informações que os estudantes participantes da apresentação tinham era maior que os apresentados na sessão. Um dos motivos para manter a apresentação da forma que estava era a importância dada de projetar o céu de acordo com o dia da apresentação, mantendo as posições das estrelas no dia em questão.

Em contrapartida, quando perguntado aos funcionários que coordenam a apresentação do planetário o que eles gostariam de mudar no planejamento dela, disseram que desejavam desenvolver uma apresentação com informações mais relevantes e de interesse a públicos mais diferenciados, desde crianças mais jovens até estudiosos mais experientes do tema. A

apresentação utilizada acabou sendo limitada por uma questão mais conceitual que tecnológica.

### **O Público**

Conforme já descrito anteriormente, o público com que trabalhamos estava fora do planejamento da apresentação do planetário, fato que foi responsável por criar alguns problemas de conteúdo. Entretanto, esse mesmo fato pode representar, em maiores investigações, que os estudantes trazem conhecimento obtidos “autonomamente”, com auxílio de outras tecnologias, especialmente a internet, que representa, atualmente, uma importantíssima fonte de material educativo. Exemplo disso foi uma estudante citar que sentiu falta de ver sobre nebulosas e buracos negros, ao passo que a professora disse que não passou essa parte do conteúdo durante as aulas, mas que algumas estudantes aprenderam sobre ele ao realizar um trabalho extra-classe.

### **O Aprendizado**

O museu possui, próximo ao planetário, outra exposição, relacionada com fenômenos ópticos. Essa área é repleta de objetos com os quais as pessoas podem interagir, manuseando, olhando e mexendo. Aqui, é fácil notar a abordagem interacionista do museu para com o público. Conforme mostra Valente,

De acordo com Piaget (1976), os objetos são assimilados pelo aprendiz a partir dos conhecimentos que ele já dispõe. Por exemplo, no caso de estar interagindo com um relógio, se o sujeito não consegue entender a função dos ponteiros, o aspecto “marcação de tempo” será um dado e não fará parte dos atributos assimiláveis do “relógio” (VALENTE, 2016, p.4).

Acredito que o aprendizado nesse caso foi mais efetivo para os alunos de ensino médio, por já terem tido aulas de óptica e conhecerem as teorias por trás dos fenômenos, possivelmente sem ter contato com esse contato na prática. Dessa forma, o museu cumpre um papel efetivo em complementar a educação desses estudantes, que se conseguem relacionar as informações teóricas e práticas, constituem efetivamente aprendizado.

No caso do planetário, não podemos ignorar os casos em que ele pode ser efetivo. Para o público que ele foi planejado, a apresentação possivelmente teria um papel de constituição de aprendizado. A forma de apresentação chamaria a atenção dos alunos, levando-os a prestar atenção nas informações apresentadas, que para eles seriam novidade. Essas informações podem se relacionar com outras informações do repertório do indivíduo, que se bem relacionadas pode gerar efetivamente aprendizado. Caso isso não ocorra, é provável que,

devido à intensidade da experiência do planetário, algumas informações tenham forte penetração para alguns estudantes, servindo de gatilho para a busca de um aprofundamento sobre os conteúdos apresentados. Assim, o aprendizado não se daria no local do planetário, mas seu papel continuaria essencial.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O local escolhido para análise pode ser considerado como um ambiente de aprendizagem não formal, e tem êxito no diálogo e na complementação dos ambientes de ensino formais, sobretudo ao abrir visitas para as escolas.

Há no museu uma forma de mediação. A figura do mediador auxilia nas interações entre os aprendizes e os objetos e tecnologias, auxiliando os aprendizes a construir seu conhecimento através dessas interações, não apenas aplicando conteúdos. Isso é extremamente importante, uma vez que é difícil para um visitante do local manipular os equipamentos do planetário corretamente para obter o aprendizado. Os objetos de óptica são mais fáceis de manipular, mas um visitante que o utiliza sem mediação provavelmente aprenderá sobre a existência do fenômeno físico, mas não será capaz de explicar os motivos por trás dele.

“Portanto, a educação não deve ser totalmente baseada na transmissão, nem totalmente baseada na construção – nem tanto ao céu nem tanto à terra! “ VALENTE (2016, p.3). No ambiente do museu, as duas coisas se completam, e se tratando de visitas escolares, no caso de escolas de qualidade, a experiência do museu complementa ainda a experiência da educação formal.

A questão tecnológica no local também é um problema. Existem conteúdos que se encaixam melhor para determinados públicos, mas que não podem ser exibidas por apresentarem tecnologias obsoletas. Há uma demanda por produção de novos conteúdos, e um esforço por parte dos funcionários do planetário pela criação de novas apresentações, com diferentes complexidades de conteúdo, e com uso das tecnologias mais recentes.

É notável, contudo, a satisfação dos funcionários com o que é oferecido no local, e com seu desempenho no trabalho. Levando em conta todos os fatores, é possível afirmar que o local cumpre seu papel em oferecer um ambiente de aprendizado que se utiliza de tecnologias, algumas delas digitais, se preocupando, ao menos em partes, com os diferentes estilos de aprendizado, e proporcionando informações de diferentes formas.

## REFERÊNCIAS

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. *Narrativas digitais e o estudo de contextos de aprendizagem*. Revista Em Rede, Porto Alegre, v. 1, n. 1, 2014.

VALENTE, J. A. *Concepções de Aprendizagem*. 2016. Disponível em <[http://webensino.unicamp.br/cursos/diretorio/leituras\\_136907\\_32//conceitos-aprend.pdf?1477783003](http://webensino.unicamp.br/cursos/diretorio/leituras_136907_32//conceitos-aprend.pdf?1477783003)>. Acesso em 29 out. 2016.

## COMPLEMENTAR

PLANETÁRIO de Campinas. 2016. Disponível em <<http://planetariocampinas.wixsite.com/planetario>>. Acesso em 17 out. 2016.