



FÍSICA PARA TODOS: CALENDÁRIO CÓSMICO¹

Bárbara Rabelo², Nelson Adelar Toniazco³, Juliana Meincke Eickhoff⁴, Ygor Duarte Pereira⁵, Pedro Afonso Schmidt⁶

¹ Projeto de Extensão Física para Todos da UNIJUI.

² Estudante do curso de Engenharia Civil da UNIJUI. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Extensão, financiado pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - PIBEX/UNIJUI.

³ Coordenador e Orientador do projeto Física para Todos, professor mestre da UNIJUI.

⁴ Estudante do curso de Arquitetura e Urbanismo da UNIJUI. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Extensão, financiado pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - PIBEX/UNIJUI.

⁵ Estudante do curso de Engenharia Civil da UNIJUI. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Extensão, financiado pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - PIBEX/UNIJUI.

⁶ Técnico do laboratório de Física da UNIJUI.

INTRODUÇÃO

O projeto de extensão universitária Física para Todos desenvolve suas atividades em espaços formais e não formais de educação, através de um museu interativo itinerante de Física, com exposições temporárias de curta duração. Na perspectiva de promover a difusão e a popularização da Física para todos os segmentos da sociedade (pessoas escolarizadas e não escolarizadas), nas exposições, o visitante é incentivado a interagir com os experimentos, sendo desafiado a explicitar suas próprias concepções sobre o fenômeno físico observado valorizando, sobretudo, os saberes populares. As explicações de cunho científico são apresentadas na medida em que o visitante demonstra interesse pelos princípios da Física e quando outras explicações do senso comum, por ele manifestadas, se mostram demasiadamente limitadas e inconsistentes.

Parte dos equipamentos/experimentos que compõem o atual museu itinerante foram desenvolvidos pela equipe executora do projeto com o apoio de serviços de terceiros e da infraestrutura das oficinas e dos laboratórios da Universidade. Para desenvolver um experimento, o ponto de partida é o princípio físico e, com base nele, procura-se materializar a ideia mediante a confecção de um equipamento protótipo e, depois de testado e avaliado, é construído o equipamento final que atenda as especificidades do projeto. Com base nesses pressupostos, descrevemos o desenvolvimento de um banner que contextualiza numa linha de tempo a história da evolução do universo através de um Calendário Cósmico.



METODOLOGIA

De acordo com Silva *et al* (2019), a ideia de representar o processo evolutivo do Universo em uma escala de tempo foi do astrônomo Carl Sagan (1934-1996). Esse modo de contar a história do Universo compactando-a em uma escala de tempo de um ano nos possibilita compreender numa escala temporal, por exemplo, o nascimento das primeiras estrelas no cosmos e o surgimento da vida no planeta terra.

Para construirmos o calendário cósmico, admitimos que universo tenha uma idade de 13,8 bilhões de anos e para que essa história seja comprimida em um único ano, calculamos o tempo em anos, correspondentes às unidades de tempo de nosso cotidiano, ou seja, mês, dia, hora, minuto e segundo, conforme descritos a seguir.

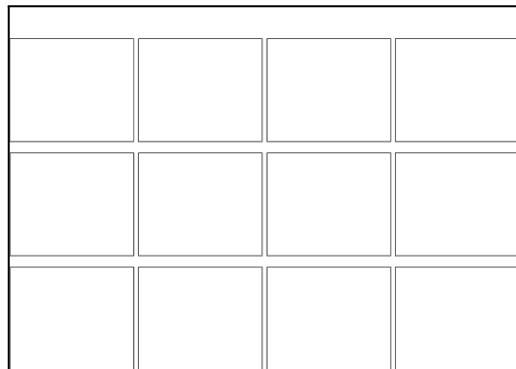
- 1 ANO= 138 000 000 000 de anos [13,8 bilhões anos]
- 1 MÊS = 115 000 000 000 de anos [1,15 bilhões anos]
- 1 DIA = 40 000 000 de anos [40 milhões anos]
- 1 HORA = 1 700 000 de anos [1,7 milhões anos]
- 1 MINUTO = 28.000 de anos [28 mil anos]
- 1 SEGUNDO= 472 de anos

O evento que assinala o início da expansão do Universo é o Big-Bang, que ocorreu nos primeiros instantes do dia 1º de janeiro do calendário cósmico. A evolução e o desenvolvimento do Cosmo seguiram até o últimos segundos do dia 31 de dezembro, instante este que você vive enquanto percorre essas palavras.

Para a visualização do calendário cósmico pelo público que visita as exposições do projeto, foi elaborado um banner de 2,0 x 1,5 metros, com meses divididos em quadros de 48 x 42 centímetros (Figura 1), executado na ferramenta online Canva. Entretanto, por se tratar de um arquivo de grandes dimensões, o projeto foi feito em escala de redução 1:2, que não altera a qualidade, mas facilita a elaboração. É interessante destacar que alguns meses tem uma quantidade muito maior de acontecimentos do que outros, contudo, foi mantido o mesmo tamanho de quadro, independente da quantidade de informações, para preservar a ideia de calendário, que segue um padrão de tamanho.



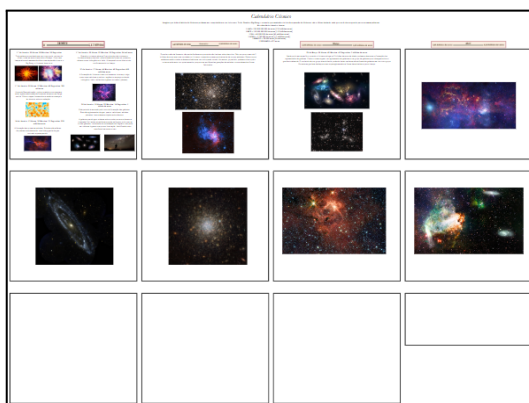
Figura 1: Confeção do Banner na ferramenta Canva.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

A partir dessas definições, os quadros foram sendo preenchidos com as devidas informações e fotografias, relativas aos respectivos meses (Figura 2). As informações do banner precisaram ser sucintas e claras, devido ao grande volume de informações e pouco espaço para o texto. Assim, foi pensado um QR Code disposto no canto inferior direito, para que as pessoas possam visualizar o conteúdo na íntegra, com maior quantidade de imagens e maiores informações e explicações, e ainda está em desenvolvimento. Esse conteúdo alternativo não foi pensado em formato de calendário, foi idealizado em formato de texto, com recursos visuais, cores vibrantes e muitas imagens, para que se torne uma leitura leve e atrativa. A ideia é realmente instigar os alunos, visitantes da exposição e comunidade em geral a entender efetivamente a formação do Universo e ir atrás de maiores informações.

Figura 2: Início do preenchimento do Banner.

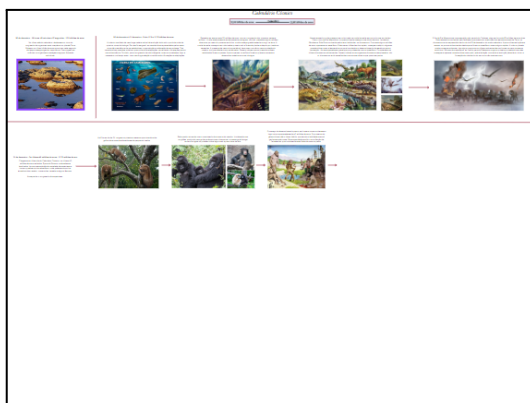


Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Considerando que o mês de dezembro possui uma grande quantidade de dados e imagens, optou-se por produzir um banner somente para esse mês do calendário cósmico. Também foi realizado na ferramenta online Canva, com as mesmas medidas do banner

anterior, também utilizando a escala 1:2. A demonstração dos acontecimentos se deu de forma diferente, em formato de linha do tempo, representando os dias do mês de dezembro, como mostra a Figura 3.

Figura 3: Início do preenchimento do mês de dezembro.

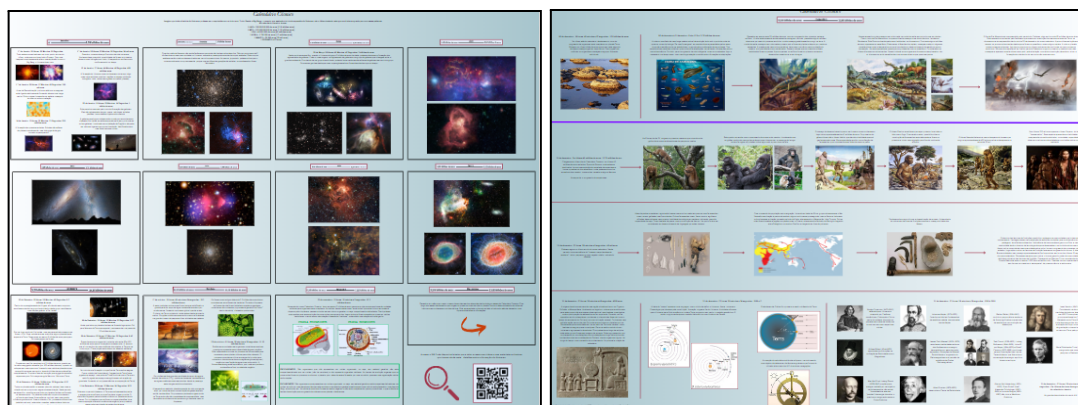


Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Figuras 4 e 5, mostram o modelo final dos banners, prontos para serem colocados em exposição.

Figuras 4 e 5: Calendário geral e do mês de dezembro, respectivamente finalizados.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

A ideia de desenvolver algo em formato de calendário, seguindo uma sequência de fatos é extremamente importante, pois, na maioria dos casos, as pessoas não conseguem visualizar a continuidade dos fatos, e acaba gerando confusão de ideias.

As exposições do Calendário Cósmico serão pensadas para que os visitantes, principalmente alunos, possam ler as informações de forma intuitiva, seguindo a ordem cronológica dos fatos, fazendo com que desenvolvam ainda mais interesse pela história e pela



física. Em vista disso, o QR Code estará disponível para instigar a curiosidade e, possivelmente, originar novos amantes da astronomia e da história cósmica. Os banners ainda não foram impressos, devido a recente finalização do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As cores vibrantes e as imagens chamativas encantam os observadores, atraindo sua atenção. O interesse gerado em torno dos banners do Calendário Cósmico contribui no principal objetivo do projeto Física para todos, popularizar e divulgar a ciência, incentivando os estudos e o aprendizado.

Além disso, o visitante será incentivado a compartilhar as informações que adquiriu, discutindo o assunto com colegas, familiares e amigos, conseqüentemente, atraindo cada vez mais pessoas em busca do conhecimento. Visto que não é um assunto comentado em detalhes nos livros didáticos.

O calendário cósmico nos lembra que além de muito pequenos perante o Universo, ocupamos também um instante de tempo insignificante em sua existência. Acima de tudo, que o nosso destino – e o de toda a vida na Terra – dependerá a partir de agora da sensibilidade humana e de nosso valioso conhecimento científico.

A etapa de exposição ainda não foi posta em prática.

Palavras-chave: Física. Universo. Exposição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SILVA, Júpiter Cirilo da Roza; ROSA, Cleci Teresinha Werner da; DIAS, Johnny Ferraz. **Calendário Cósmico e a Física Nuclear**. [s.l.] Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2019. p. 1–88. Disponível em:

<<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432903/2/Calend%C3%A1rio%20C%C3%B3smico%20e%20F%C3%ADsica%20Nuclear.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2023

CESAR Julio; RAFAEL, Pablo; SANTOS Amanda B.. **Do início de tudo com o Big Bang até os dias atuais**. Passando pela criação da Via Láctea, a criação do Sistema Solar, e a evolução da vida na Terra. [s.l: s.n.]. Disponível em:

<http://www.esalq.usp.br/lepse/imgs/conteudo_thumb/Do-in-cio-de-tudo-com-o-Big-Bang-at-os-dias-atuais.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2023.