

**PRODUÇÃO DE UMA HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO ESTRATÉGIA DE
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DO RADIOTELESCÓPIO BINGO**

Aline Thais de Oliveira Pinto¹ (IC), Patricia Victoria Cavalcante Farias¹ (IC), Agenor Pina da Silva¹ (PQ), João Ricardo Neves da Silva¹ (PQ),
¹Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)

Palavras-chave: Radiotelescópio. BINGO. Física. Divulgação Científica. BAOs.

Introdução

Em parceria com países da Europa e a China, a Universidade de São Paulo (USP) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) coordenam um projeto de construção de um radiotelescópio no Brasil, instalado no sertão da Paraíba: o radiotelescópio BINGO (um acrônimo Baryon Acoustic Oscillations from Integrated Neutral Gas Observations). Este telescópio fará detecções na banda de rádio na faixa dos 960 a 1260 MHz (faixa de detecção do gás neutro, o Hidrogênio atômico). Dessa forma, o Projeto BINGO tem como objetivo principal investigar as oscilações acústicas de bárions por meio do elemento mais abundante do Universo, o hidrogênio atômico. Alguns trabalhos relacionados à parte educacional e de divulgação deste projeto estão sendo desenvolvidos na Universidade Federal de Itajubá. Essas atividades estão sendo desenvolvidas na UNIFEI por alunos do grupo PET.

É neste contexto que se insere este trabalho produzido pelos alunos, que tem como objetivo principal a produção de três livros paradidáticos que apresentam esse grande projeto científico: o radiotelescópio BINGO aos estudantes do ensino fundamental. O primeiro livro está pronto, o segundo em fase final de confecção, e o terceiro em fase inicial de montagem.

No primeiro livro é feita a apresentação do projeto pelo personagem principal, cujo nome é Bingo (representado pela corneta do radiotelescópio), nele são discutidos os conteúdos físicos relacionados à radiação eletromagnética, conteúdo necessário para entender a faixa de operação do radiotelescópio. No segundo livro é apresentado o modelo de expansão do universo, o Big Bang desde sua origem até a criação das BAOs (Baryon Acoustic Oscillations). No terceiro livro, que está em fase inicial de construção, será discutido o projeto BINGO: componentes, funcionamento do radiotelescópio e local escolhido para a instalação.

A utilização de livros paradidáticos como o que está sendo proposto aqui permite introduzir temas complexos de forma mais simples e interativa, além de ser uma ferramenta de ensino, despertando a curiosidade e interesse dos estudantes para esses conhecimentos, oferecendo oportunidade para o desenvolvimento da criticidade.

Metodologia

Esta pesquisa seguiu etapas que se iniciaram com o estudo e a pesquisa sobre os temas e conceitos envolvidos no telescópio BINGO até a confecção do material. Pode-se dizer que foram realizadas as seguintes etapas: Pesquisa sobre os processos físicos e de construção do Telescópio BINGO; Escolha dos temas que seriam abordados no material didático; Construção das imagens e personagens; Escrita das histórias e páginas em consonância com o objetivo de transmitir os conceitos para os adolescentes; Leitura crítica por professores especialistas.

A pesquisa utilizou da abordagem qualitativa, tem como eixo temático a implementação de textos paradidáticos, destinados aos alunos do ensino fundamental, sobre o radiotelescópio BINGO. A escolha pela pesquisa qualitativa deve-se ao fato de que ela permite a utilização de diferentes instrumentos que ajudam na produção de um texto de fácil leitura, ilustrado e que permite o diálogo constante com o leitor.

A coleção foi dividida em 3 partes e em todas elas são apresentados jogos e um glossário ao final do texto. Dois livros já estão finalizados e o terceiro está em fase de construção.

Resultados e discussão

O projeto é composto de três volumes, sendo que o primeiro deles está pronto e o segundo em fase final de

confeção. No primeiro é feita a apresentação do projeto pelo personagem principal, cujo nome é Bingo (representado pela corneta do radiotelescópio – Figura 1), e discute os conteúdos físicos relacionados à radiação eletromagnética: o que é uma onda, ondas eletromagnéticas, espectro eletromagnético e o significado de ser um radiotelescópio. Além disso, também são propostos alguns desafios como, por exemplo, palavras cruzadas e caça-palavras.

No segundo livro, que está em fase final de confecção (capa do volume II – Figura 2), é apresentado o modelo do Big Bang desde sua origem até a criação, o momento atual no qual nos encontramos. Além disso, também é dado destaque para explicando a fase na qual as BAO (Baryon Acoustic Oscillations) são criadas (prefácio do livro – Figura III). As BAO são ondas geradas pela interação dos átomos (ou matéria bariônica) com a radiação, quando o universo tinha em torno de 300 a 400 mil anos. No terceiro livro, que se encontra em sua fase inicial, será discutido o projeto BINGO em si: componentes, funcionamento e local escolhido para a instalação.



Figura 1 – Capa do volume I



Figura 2 – BINGO: o personagem principal do primeiro volume do radiotelescópio



Figura 3 – Capa do volume II



Para a divulgação científica do Radiotelescópio BINGO que está em fase de construção no Brasil, como foi apresentado, foi proposto a produção de três livros paradidáticos direcionados aos alunos do Ensino Fundamental. O primeiro praticamente pronto, o segundo em fase final de confecção, as figuras apresentadas expõem um pouco do material. O terceiro está em processo de montagem.

Para a confecção do material foi necessário encontrar uma forma mais simplificada de apresentar um conteúdo mais complexo ao aluno. Portanto, para chegar no produto final de cada livro, dificuldades foram encontradas. Como por exemplo: montar o conteúdo de fácil entendimento e criar uma história (muita pesquisa realizada, muitos rascunhos montados e revisados); a escolha de um personagem narrador principal da história; a escolha do aplicativo para montar a narrativa; o cuidado em colocar um glossário ao final para consulta do aluno; cautela em escolher as imagens (por causa de direitos autorais, e que representassem corretamente o conteúdo exposto); montar jogos ao final de cada livro relacionado ao conteúdo exposto; pensar em imagens que possam ser utilizadas em realidade aumentada. Enfim, para produção

e montagem dos livros, dificuldades foram encontradas, mas nada que não fosse fácil de se trabalhar para conseguir produzir o material. E chegar em um resultado satisfatório e prazeroso da produção do material.

Conclusões

A utilização de livros paradidáticos como o que está sendo proposto aqui permite introduzir temas complexos de forma mais simples e interativa, além de ser uma ferramenta de ensino, neste caso de temas de Astronomia e Física. Ele ajuda a despertar a curiosidade e o interesse dos estudantes por esses conhecimentos, oferecendo oportunidade para o desenvolvimento da criticidade.

Um ponto bastante comum em diferentes países, como EUA, França e Inglaterra, entre outros, que fazem pesquisas de ponta em Física e Astrofísica, inclusive com o desenvolvimento de grandes projetos espaciais, está a produção de material voltado para o ensino e para a divulgação científica. Isso não é comum no Brasil. Por este motivo, entendemos que o desenvolvimento de trabalhos destinados à divulgação científica e ao ensino básico deveria se tornar obrigatório em todos os projetos que buscam apoio financeiro dos órgãos de fomento governamentais.

Agradecimento

Gostaria de agradecer ao Programa Educação Tutorial (PET) – Conexão de saberes – Licenciaturas em Ciências exatas por incentivar, guiar, orientar e dar oportunidade de participar de um projeto científico promissor.

Referências

BORGES, E.F.M.; BARRIO, J.B.M. **O livro literário infantil para ensinar Ciências e Astronomia**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências –XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC –3 a 6 de julho de 2017. Linguagens, discurso e Educação em Ciências.

Rádio telescópio BINGO. Página oficial. Disponível em:<<https://portal.if.usp.br/bingotelescope/sites/portal.if.usp.br/ifufiles/BINGO%20Telescope%202019.pdf>>. Acesso em: 20 de julho de 2021.