

## CONSTRUÇÃO DE OBJETO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA PARA O ENSINO MÉDIO: DESVENDANDO A MATÉRIA ESCURA.

Caio César Almeida Tardioli<sup>1</sup>, Caio Henrique Romero<sup>1</sup>, Yasmin Terra Nacer<sup>1</sup>, Lucio Rodrigues Neto<sup>1</sup>, Danieli Fernanda Zampieri

<sup>1</sup>Colégio Status Jardim Paulista – Campo Grande-MS

[luciouiversidade@hotmail.com](mailto:luciouiversidade@hotmail.com)

**Palavras-chave:** Aprendizagem Significativa, Astronomia, Matéria Escura.

### Introdução

Matéria negra ou escura é uma parte do Universo ainda mal compreendida. É matéria, pois se consegue medir sua existência por meio da força gravitacional que ela exerce, e é escura, pois não emite nenhuma luz (ARAÚJO, 2014).

Foi descoberta pelo astrofísico suíço Fritz Zwicky em 1933. Ele contou as galáxias do aglomerado de Coma, estimou e mediu seus tamanhos, massas e velocidades. A única força que mantém as galáxias de um aglomerado juntas é a força gravitacional, para que as elas não saíssem voando, seria necessário que a massa total fosse muitas vezes superior à massa das galáxias que Zwicky contabilizou (ABRAMO, 2009).

Cientistas construíram em Genebra, no Centro Europeu de Pesquisas Nucleares um acelerador de partículas. O funcionamento de um acelerador de partículas pode ser demonstrado através do Canhão de Gauss. Constituído de forma linear, montado sobre uma bancada reta, com um trilho no qual se tem ímãs fortes, onde bolinhas de metal se movimentam. Com isso é possível aplicar campo magnético dando uma energia mecânica às bolinhas. Estas são dispostas sobre o trilho à frente dos ímãs de tal forma que durante o movimento das primeiras, as próximas sejam “aceleradas” (ALBRECHT, 2014).

### Metodologia

Trata-se de um estudo experimental, onde foi construído um Canhão de Gauss, utilizando esferas de aço e ímãs de neodímio dispostos sobre um trilho e demonstrado para os colegas em sala, com o objetivo de construir uma aprendizagem significativa em Física.

Ao explicar conceitos novos, surge a necessidade da construção de objetos de aprendizagem que proporcionem uma visualização do conteúdo aprendido. Esta é a base da aprendizagem Significativa de Ausubel, O ambiente de aprendizagem foi incrementado com a introdução de novos conceitos da ciência com a discussão pelos colegas do Ensino Médio, agrupados em pares ou trios, sobre o conhecimento da matéria escura.



**Figura 1.** Canhão de Gauss.

Demonstramos através deste experimento o princípio da física que cientista utilizam atualmente na esperança de produzir e estudar a Matéria Negra

### Análise e Discussão

Alguns currículos formais do ensino regular em escolas, não ensina Astronomia de forma profunda e significativa. Estes aspectos tornam a astronomia uma ciência com aspectos interessantes a serem estudados como a matéria escura. O ensino da astronomia pode ser apoiados por centros de pesquisa e observação, bem como pela construção de objetos de aprendizagem como planetários e Canhão de Gauss, o que proporciona aos alunos de Ensino Médio uma visão diferente do apresentado em manuais escolares. Houve um grande avanço no aprendizado dos alunos que visualizaram o Canhão de Gauss.

### Conclusão

A matéria negra ainda é um mistério para a ciência, com várias dificuldades para seu estudo. O acelerador de partículas pode ser o responsável por grandes avanços na ciência, permitindo seu estudo. A simulação de seus movimentos pode ser significativo na aprendizagem no Ensino Médio.

### Referências

- ABRAMO, R.; O estranho universo em que vivemos. **Ciência e Cultura**, v.61, n.4, p.23-27, 2009.
- ALBRECHT, E. C. O. **Rifle de Gaus - Acelerador magnético linear**. 2014. Disponível em: <http://parquedaciencia.blogspot.com.br/2014/12/rifle-de-gaus-acelerador-magnetico.html> Acesso em: 06 Set. 2015.
- Ciência na Mão. USP, 2005. Disponível em: [http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=pmd&cod=pmd2005\\_0505](http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=pmd&cod=pmd2005_0505) Acesso em: 06 Set. 2015.