



## Divulgação do uso pacífico da energia nuclear para o público leigo de crianças do ensino básico

M. R. Batista<sup>a</sup>; D. L. S. M. Neder<sup>b,c</sup>; A. S. M. Batista<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Escola Municipal Jaime Avelar/Secretaria Municipal de Educação, CEP 33.060-070, Santa Luzia-MG, Brasil

<sup>b</sup> Escola Municipal Jacinta Enéas Orzil/Secretaria Municipal de Educação, CEP 33.110-490, Santa Luzia-MG, Brasil

<sup>c</sup> Escola Estadual Murgu Hibraim Sarah/Secretaria Estadual de Educação, CEP 33.105-110, Santa Luzia-MG, Brasil

<sup>d</sup> Departamento de Anatomia e Imagem/Faculdade de Medicina/Universidade Federal de Minas Gerais, CEP 31.130 – 100, Belo Horizonte - MG, Brasil

[adriananuclear@yahoo.com.br](mailto:adriananuclear@yahoo.com.br)

---

### RESUMO

O uso pacífico da energia nuclear, tanto para obtenção de energia segura, quanto em aplicações médicas carece de divulgação entre o público leigo para que o medo não se expresse como risco por falta de conhecimento. Para tanto é válido o esforço de formação entre crianças do Ensino Básico, na instigação ao conhecimento consciente que deverá ser consolidado ao longo de sua trajetória escolar. Assim sendo, no contexto de um projeto de extensão com parceria entre a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Secretaria Municipal de Educação da cidade de Santa Luzia, foi trabalhado entre alunos das escolas públicas o tema “Energia: Conhecer para Entender”, usando como pano de fundo o filme “Monstros S/A” da Disney (2001). No filme os monstros utilizam a energia do grito das crianças, mas as conhecem pouco, considerando-as tóxicas e serve no projeto para estabelecer analogia com o medo da energia nuclear. O projeto foi desenvolvido em vinte e duas escolas públicas da cidade. Atividades em sala de aula, palestras e construção de maquetes foram os instrumentos utilizados para observação da apropriação de conceitos entre os alunos. Os professores responderam a questionário sobre o desenvolvimento das atividades do projeto. Com o desenvolvimento do projeto ficou demonstrada formação de conhecimento crítico quanto ao uso seguro da energia nuclear, por meio de novas correlações voltadas agora a uma comparação plausível com outras fontes de energia. Os professores demonstraram envolvimento com o tema e disposição para abordarem conceitos mais amplos da Ciência e Tecnologia.

**Palavras-chave:** Energia nuclear, Divulgação Científica, Métodos e Técnicas de Ensino.

---

---

**ABSTRACT**

The peaceful use of nuclear energy, both for secure energy and medical applications, needs to be disseminated among the lay public so that fear is not expressed as risk because of lack of knowledge. For this, it is valid the training effort among children of Basic Education, in the instigation to the conscious knowledge that must be consolidated throughout its school career. Thus, in the context of an extension project with a partnership between the Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) and the Municipal Department of Education of the city of Santa Luzia, the theme "Energy: to Know to Understand" using the background of Disney's movie "Monsters S / A" (2001). In the movie the monsters use the energy of the children's cry, but they know them little, considering them toxic and serve in the project to establish analogy with the fear of nuclear energy. The project was developed in twenty-two public schools in the city. Classroom activities, lectures and model construction were the instruments used to observe the appropriation of concepts among students. The teachers answered a questionnaire about the development of the project activities. With the development of the project, it has been demonstrated that critical knowledge on the safe use of nuclear energy is being developed, through new correlations now aimed at a plausible comparison with other sources of energy. Teachers demonstrated involvement with the theme and willingness to address broader concepts of science and technology.

*Keywords:* Nuclear Energy, Scientific Disclosure, Methods and Techniques and Teaching.

---

## 1. INTRODUÇÃO

A presença de conteúdos sobre energia nuclear e sua relação com a ciência, tecnologia e sociedade (CTS) em livros didáticos para o Ensino Médio foi discutida em um trabalho recente que demonstrou a falta de manejo para condução de uma visão de cotidiano que estimule a curiosidade [1]. Em uma abordagem semelhante, Sorpreso (2013) discutiu como são tratados temas referentes à energia nuclear em cursos de licenciatura em Física, ou seja, na formação de futuros professores. Chama a atenção para a necessidade de uma correlação maior entre os conteúdos com a sociedade, buscando o preparo para conduzir alunos à visão da ciência na produção de tecnologia e suas consequências a nível social, citando que “além da comunidade de pesquisa, tanto professores em formação e em exercício, quanto estudantes do Ensino Básico, manifestam seu descontentamento com diversos fatores relacionados ao ensino de Física nas escolas” [2].

Por outro lado, alguns exemplos criativos de abordagem dos conteúdos de Física Nuclear já foram relatados, como o uso de jogos computacionais para tratar sobre radioatividade. Eichler et al. [3] apresentaram dois softwares educativos que, a partir de diferentes perspectivas, abordam a radioatividade. Discutiram a possibilidade de utilização da estratégia pedagógica de jogos de representação de papéis, indicando a preponderante ação do professor na condução dessa estratégia e seu caráter motivacional enquanto entretenimento.

Neste trabalho é considerada a importância da divulgação científica para alunos do Ensino Básico para construção de uma consciência crítica, especialmente no que se refere à energia nuclear, por sua conotação muitas vezes negativa. Lorenzetti apresentou em uma revisão a necessidade de uma “alfabetização científica” iniciada nos primeiros anos do Ensino Básico [4]. Em uma analogia à alfabetização como domínio da leitura e escrita considera que “a categoria letramento em Ciências refere-se à forma como as pessoas utilizarão os conhecimentos científicos, seja no seu trabalho ou na sua vida pessoal e social, melhorando a sua vida ou auxiliando na tomada de decisões diante de um mundo em constante mudança” [4].

Assim mesmo, é um desafio motivar os alunos a se engajarem nas atividades escolares complexas, tais quais conteúdos da Física Nuclear, mais ainda se apresentados estes conteúdos a um nível de Ensino Básico e não Ensino Médio como normalmente é feito. Dificuldades são

adicionadas quanto ao fato dos professores do Ensino Básico não serem capacitados em graduação com relação a estes conteúdos, voltados somente às Licenciaturas e não aos cursos de Pedagogia.

Para este trabalho atividades foram elaboradas na busca da associação entre a motivação intrínseca, considerada como uma tendência natural do ser humano na busca do conhecimento, com orientações motivacionais autodeterminadas, embasados na ideia de que a associação entre elas representam alternativas promissoras para se alcançar o envolvimento dos estudantes. Guimarães, ao analisar a Teoria da Autodeterminação, considera três as necessidades psicológicas inatas, subjacentes à motivação intrínseca: a necessidade de autonomia, a necessidade de competência e a necessidade de pertencer ou de estabelecer vínculos [5].

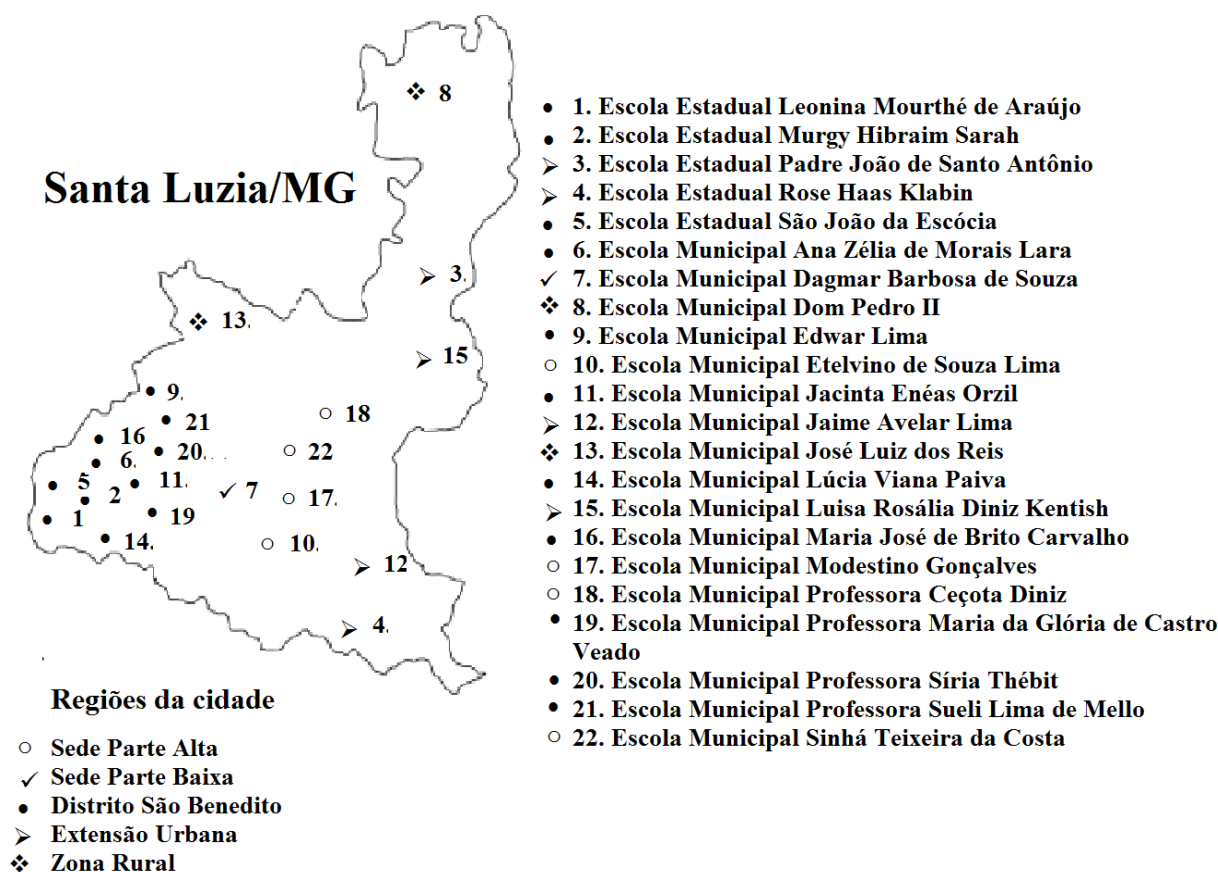
O filme *Monstros S/A* da Disney (2001) trata de uma situação problema de crise energética no mundo dos monstros, que utilizam como fonte de energia o grito das crianças assustadas por eles. Embora utilizem os gritos das crianças como forma de energia os monstros as conhecem pouco e as consideram tóxicas, por isso evitam contato direto com elas. A crise de energia se deve ao fato das crianças estarem cada vez mais difícil de serem assustadas. A falta de entendimento sobre a energia que vem das crianças torna difícil descobrir a maneira de extrair delas mais energia. Neste contexto, procura-se promover analogias, possibilitando entendimento sobre os processos de obtenção de energia, energia do corpo e das máquinas, transformações energéticas, diferenciação entre fonte e forma de energia, bases sustentáveis da produção de energia, matriz energética e, por fim, trazer a discussão comparativa ao receio do uso das term nucleares para obtenção de energia elétrica, possibilitando a divulgação de como se dá seu uso seguro.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

O conjunto de atividades referente ao tema “Energia: Conhecer para Entender” foi desenvolvido ao longo dos anos de 2015 a 2017 em 22 escolas públicas da cidade de Santa Luzia, Minas Gerais. A cidade fica a uma distância aproximada de 550 km das usinas term nucleares de Angra, no estado do Rio de Janeiro. Estão no contexto de um projeto de extensão universitária com parceria entre a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Secretaria Municipal de Educação da cidade de Santa Luzia, Minas Gerais, intitulado “Práticas Pedagógicas de Divulgação da Ciência e

Tecnologia, Humanidades e Saúde para Crianças do Ensino Básico”. O projeto abrange todas as regiões desta cidade da região metropolitana de Belo Horizonte, capital de Minas Gerais, a Figura 1 mostra a distribuição geográfica das escolas envolvidas.

**Figura 1:** Identificação e localização geográfica das escolas envolvidas no projeto em Santa Luzia, MG.



Fonte: Adaptação da Página Web de Santa Luzia [6].

Observa-se na Figura 1 que escolas de todas as regiões da cidade foram atendidas durante o projeto, no entanto uma concentração maior de escolas se encontra na região do Distrito de São Benedito. Isto se deu em função da alta densidade demográfica da região, fortemente urbanizada, por outro lado a cidade possui somente duas escolas em região rural e as duas tiveram participação no projeto.

Foram utilizados o filme “Monstros S/A” da Disney (2001) e um livro paradidático intitulado “GNOSE”<sup>1</sup> produzido para o projeto e utilizado em sala de aula nas turmas do quarto e quinto ano do Ensino Básico [7]. As atividades desenvolvidas foram acompanhadas e tiveram culminância em Feira de Ciências, para a qual os alunos produziram maquetes representativas de usinas de obtenção de energia elétrica. Embora os conteúdos apresentados sejam realmente de complexidade superior ao nível de ensino proposto, a metodologia foi embasada nos pensamentos de Vigotski que considera que a criança se desenvolve nas relações sociais e com o meio em que vive [8].

Os estímulos são fundamentais para o raciocínio, que se dá de forma efetiva na apresentação de um desafio [8]. Assim sendo, desenvolvemos as atividades nos preceitos de Piaget, em que considera importante o estímulo intelectual das crianças com conteúdos que não tenham referência inicial no cotidiano ou conhecimentos prévios, mas que apresente novos conceitos, para a prática da reformulação de ponto de vista e apropriação do conhecimento, ou seja, abertura da mente da criança em que possa desenvolver um raciocínio a partir da experimentação do novo, levando a conclusões próprias e autodesenvolvimento [9].

Aos professores foi apresentado um questionário como instrumento de coleta de dados, formulado para fins de pesquisa quanto aos objetivos do projeto, que estão entre a verificação da adequação da metodologia adotada para fomentar a divulgação científica e tecnológica para crianças do Ensino Básico. Em contrapartida o projeto tem entre os objetivos específicos a divulgação do uso pacífico das radiações ionizantes, em particular a obtenção segura de energia elétrica nas usinas term nucleares. Isto pela analogia entre o medo que os monstros apresentavam das crianças, sua fonte de energia, e o medo frequente da energia nuclear.

O interesse pelo enfoque vem da formação da coordenadora do projeto em “Ciências e Técnicas Nucleares” e atuação como professora da UFMG. Assim sendo concilia pesquisa e extensão, considerando que um dos princípios básicos da extensão universitária é a atuação junto à comunidade para contribuição com a sociedade. Esta contribuição está prevista tanto no apoio didático para adoção de novas técnicas de ensino quanto à divulgação científica para aumento da

---

<sup>1</sup> Batista, Adriana de Souza Medeiros ; Neder, Divina Lúcia de Souza Medeiros ; Batista, Marcelo Rodrigues. **GNOSE**. Belo Horizonte [s.n.], 2016.

sensação de segurança quanto ao uso pacífico da energia nuclear. Os professores foram questionados com as seguintes perguntas:

- Sentiu-se confortável com os temas e as atividades desenvolvidas?
- Percebeu evolução e/ou transformação dos alunos ao longo da aplicação das atividades? De que tipo?
- Os conteúdos desenvolvidos parecem relevantes para os alunos da Educação Básica?
- Sente-se encorajado a trabalhar com outros temas da Ciência e Tecnologia?

Assim o presente trabalho apresenta observações referentes à proposta de desmistificação do uso das reações nucleares para obtenção de energia elétrica em usinas termonucleares.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização de filmes infantis para contextualizar projetos educacionais em ciências tem sido analisada por diferentes grupos de pesquisa como o trabalho realizado por Pereira et al., em que os filmes “A Era do Gelo” (2002), “Mogli: O Menino Lobo” (1967), “Irmão Urso” (2003), “Oscar: O Espanta Tubarões” (2004) e “Procurando Nemo” (2003) são utilizados para subsidiar a abordagem de conteúdos da Ciência e Biologia. Os pesquisadores observaram que o recurso dos filmes enriquece as aulas e motiva os alunos, sendo que identificaram 32 filmes que poderiam ser utilizados no contexto das aulas de Ciência e Biologia [10].

Um pouco mais específico se encontra o trabalho com a Ciência e Tecnologia, em que são tratados conhecimentos científicos com suas respectivas aplicações em tecnologia. Assim que se fez necessária uma transposição de conteúdos com associação entre a universidade e a escola. Neste sentido o projeto envolveu profissional com formação e atuação em “Ciências e Técnicas Nucleares”, em colaboração com professores atuantes em sala de aula.

Na Figura 2 é apresentada uma das atividades presente no livro “GNOSE”, baseada no filme Monstros S/A, que exemplifica as analogias realizadas através do filme. A atividade promove a diferenciação análoga entre fonte e forma de energia, por exemplo, uma vez que é constante a confusão entre os dois conceitos. Assim fica claro que a fonte de energia é a criança e a forma é o

grito. Isto porque ao final do filme a criança continua sendo a fonte de energia que se apresenta na forma de gargalhadas.

Aproveitamos também para discutir os processos de obtenção pela transformação da energia, que também costumam ser citados como fonte, por exemplo, quando as crianças citam que a energia elétrica vem das hidroelétricas, ao invés de atribuir à maneira como a energia é transformada. Assim quando mostramos através do filme que o processo de obtenção de energia vem do susto conseguimos apresentar os processos utilizados em mais de um tipo de usina de energia elétrica, mostrando o que possuem de semelhante e diferenças. Isto favorece o entendimento de matriz energética.

**Figura 2:** Atividade do livro paradidático “GNOSE” desenvolvido para o projeto.

Observe as imagens abaixo e relacione os conceitos numerados com a figura correspondente:

1. Fonte de energia
2. Forma de energia
3. Processo de obtenção de energia
4. Armazenamento da energia
5. Distribuição da energia



( ) Cilindro amarelo



( ) Criança



( ) Grito



( ) Em casas



( ) Susto

Fonte: GNOSE, 2016 [7].

Por outro lado, em referência a Figura 2, que apresenta atividade norteadora da discussão sobre formas de obtenção de energia elétrica, comentamos com os alunos que no filme os personagens buscavam uma solução para crise energética. As opções passaram por uma inovação tecnológica apresentada pelo personagem *Handall*, com um extrator de gritos e a possibilidade de conseguir energia pelas gargalhadas das crianças. Neste contexto discutimos a agressividade do extrator de gritos em comparação com a forma agradável de se extrair energia pela promoção da alegria das



crianças. Isto possibilitou a discussão sobre impactos ambientais decorrentes da instalação e presença de usinas elétricas, prós e contras de cada tipo.

Outra consideração importante sinalizada através das atividades se tratou da solução para crise energética no mundo dos monstros que só foi possível pelo manuseio seguro de sua fonte de energia, ou seja, da criança, uma vez que a percepção de que a gargalhada da criança fornecia mais energia que o grito se deu pelo contato e convívio com a ela. Assim exemplificamos o desenvolvimento da tecnologia baseada em experimentação científica, investigação, testes e manuseio.

Considerando que no Brasil as termoeletricas estão situadas no estado do Rio de Janeiro, faz com que um trabalho de desmistificação dos perigos deste tipo de usina acabe sendo regionalizado, o que não favorece a visão de matriz energética necessária a qualquer grande país. A crise energética em 2015 suscitou questões acerca da necessidade de se pensar em fontes alternativas de energia, pois sendo a matriz energética do país com base na obtenção de energia pela água, ou seja, através das hidroelétricas, a seca prolongada o deixou vulnerável.

Recorrer às termoelétricas gera altos custos e mais uma vez volta-se o olhar para a escola, em busca de respostas a um questionamento mundial: qual a fonte de energia mais adequada? Será somente uma ou uma matriz diversificada? A escola devolve para as novas gerações a partir da problematização do tema como fator motivador: “Essa condição de ser afetado pelo mundo estimula tanto os movimentos do corpo como a atividade mental” [8]. Dentro deste propósito a Figura 3 a) foi utilizada em sala de aula para suscitar as possíveis mensagens inseridas no filme *Monstros S/A*, quando a imagem da criança tóxica traz semelhanças com o trifólio, símbolo internacional da radiação.

A imagem apresentada na Figura 3a) gerou contexto para uma das atividades que perguntava aos alunos se, em semelhança com os monstros, apreentavam medo de alguma fonte de energia, que indicasse qual e por que. Na Figura 3b) vemos a indicação da fonte de energia que mais incita receio aos alunos e os motivos relacionados a esse medo. Como podemos observar os alunos declaram temer “explosões” e com isso justificam o medo das termoeletricas. Para trabalharmos este entendimento errôneo entre termoeletricas e explosões foi fundamental a proposição de

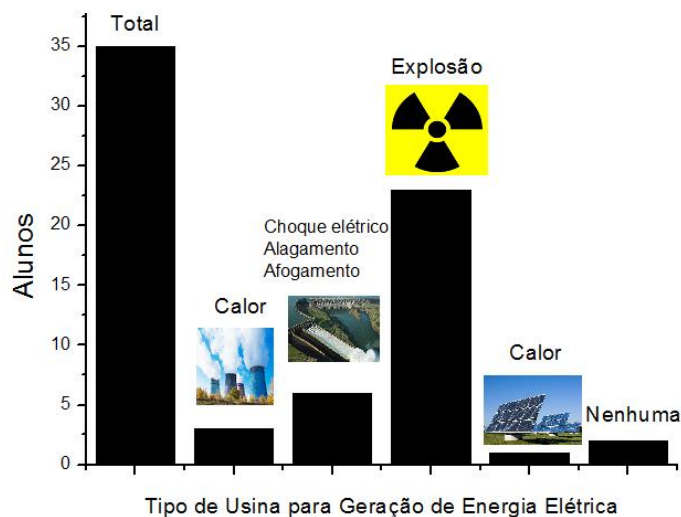
pesquisa a respeito das demais usinas para obtenção de energia elétrica, para fundamentar uma comparação mais plausível entre elas.

Para a Feira de Ciências os alunos construíram e apresentaram maquetes das diversas usinas e puderem assim, renovar seus conceitos de segurança e viabilidade. Vigotski defende que é a partir de um desafio que a criança busca respostas para solucionar os problemas [8] e é desta forma que o ser humano desenvolve tecnologia – para solucionar um problema, para atender a uma necessidade emergente.

**Figura 3:** Imagem comparativa entre o símbolo da “criança tóxica” e o trifólio em **a)**; e em **b)** resultado da pesquisa em atividade sobre o medo das fontes de energia.



a)



b)

Quanto aos conteúdos trabalhados no projeto os professores participantes concordaram sobre a relevância do tema e sua adequação, em termos de linguagem e abordagem escolhida, ao nível de Ensino Básico. Assim mesmo 6% destes professores consideraram os temas irrelevantes para este

nível de ensino e outros 6% consideram parcialmente adequados. Nesse ponto o professor se coloca como mediador do processo. Não como aquele que oferece respostas, mas que instiga a busca. Essa posição tira do professor a responsabilidade de tudo saber, dando uma nova configuração à sua prática, o ensinar conforme orienta os quatro pilares da educação do futuro de Delors, sendo o “aprender a aprender” um de seus maiores legados, capacitando o aluno para uma aprendizagem contínua por toda a vida [11].

Na escola isso se traduz em pesquisa, seleção, síntese e produção, fases que acompanham o projeto em questão. Assim mesmo quando os professores foram questionados se estiveram confortáveis durante a condução do projeto e se estariam encorajados a trabalharem com outros temas relacionados à Ciência e Tecnologia, 12,5 % deles se disseram parcialmente confortáveis e que não conduziram outros projetos semelhantes por conta própria. Esta insegurança por parte dos professores mostra que o trabalho desenvolvido pela universidade junto a eles, em termos de capacitação, é justificado na busca de introduzir Ciência e Tecnologia nas escolas públicas de nível básico.

A abordagem metodológica acima descrita procurou privilegiar as diversas formas de aprendizagem, valorizando o talento diferenciado de cada aluno, de modo a considerar a teoria das inteligências múltiplas defendida por Gardner (1994), como aponta Goleman: “A característica dessa visão de inteligências é sua *multiplicidade*: o modelo de Gardner vai muito além do conceito padrão de QI como fator único, imutável [...] se baseiam numa noção limitada de inteligência, uma noção sem ligação com a verdadeira gama de talentos e aptidões que são importantes para a vida, acima e além do QI” [12, 13].

Valorizar essa “gama de talentos” é importante não somente para motivar e envolver os alunos na construção do conhecimento como para promover a autonomia e desenvolver habilidades fundamentais para o exercício da cidadania, o que ficou evidenciado na distribuição que os alunos fizeram das tarefas nos grupos. Alunos com dificuldade de se expressar oralmente, que não se sentiam confortáveis para a apresentação na feira, contribuíram mais com a pesquisa teórica. Outros, com talento para desenhos e grafias produziram os cartazes. Os mais dinâmicos se destacaram durante as apresentações.

**Figura 4:** Apresentação de maquete das Usinas de Angra na Escola Municipal “Jacinta Enéas Orzil”.



Na Figura 4 observa-se a apresentação dos alunos na Feira de Ciências da maquete referente a usina termoeletrônica, neste momento foi possível verificar a efetividade na apropriação do conhecimento, quando os alunos descrevem cada componente da usina, e conseguem fazer comparações com os demais tipos de usina. Dessa forma, os alunos compreenderam que todos têm a contribuir e aprenderam a observar e valorizar os talentos de cada um, favorecendo a autonomia, construção de competência e estabelecendo vínculos através da busca da execução coletiva da Feira de Ciências. Neste sentido, todos os professores que participaram do projeto sinalizaram evolução dos alunos ao longo do projeto, maior interesse em pesquisa e curiosidade.

#### 4. CONCLUSÕES

Observou-se, durante a execução do projeto nas escolas, que os alunos compreenderam bem como é obtida energia elétrica nas usinas nucleares, conseguindo reproduzir seus componentes em maquete. Souberam relacionar seus aspectos positivos e noções de segurança nuclear, além de estabelecer comparações plausíveis com outros tipos de usinas, como as hidroelétricas,

termoelétricas e eólicas. Os professores se envolveram positivamente com o projeto e se mostraram encorajados, em maioria, a desenvolver novas atividades em sala de aula para divulgação de temas relacionados à Ciência e Tecnologia.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos pelo apoio do Instituto TIM, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Prefeitura de Santa Luzia – Minas Gerais e Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (PRPQ – UFMG).

## REFERÊNCIAS

- [1] SA, M. B. Z. O enfoque ciência, tecnologia e sociedade nos textos sobre radioatividade e energia nuclear nos livros didáticos de química. Dissertação (mestrado) do Curso de Pós-graduação em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática da Universidade Estadual de Maringá. 135 p., 2006.
- [2] SORPRESO, T. P. Energia nuclear mediante o enfoque ciência, tecnologia e sociedade na formação inicial de professores de física. Tese (doutorado) do Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. 211 p., 2013.
- [3] EICHLER, M. L.; JUNGES, F.; DEL PINO, J. C. O papel do jogo no ensino de radioatividade: os softwares urânio-235 e cidade do átomo. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 3, p. 1-13, 2005.
- [4] LORENZETTI, L. Alfabetização científica no contexto das series iniciais. **Pesquisa em Educação em Ciência**, v. 3, p. 45-61, 2001.
- [5] GUIMARÃES, S. E. R. O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: uma perspectiva da Teoria da Autodeterminação. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 17, p. 143-150, 2004.
- [6] SANTA LUZIA. Disponível em: <<http://www.santaluzia.mg.gov.br/>>. Último acesso em 19 de dezembro de 2017.

- [7] BATISTA, A. S. M.; NEDER, D. L. S. M.; BATISTA, M. R. GNOSE, Belo Horizonte [s.n.], 2016.
- [8] VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**, 7ªed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- [9] PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**, 24ªed. Rio de Janeiro : Forense Universitária, 2003.
- [10] PEREIRA, M. G.; ROCHA, G. S. D. C.; BARBOSA, A. T. O uso de desenhos animados no ensino de ciências e de biologia: uma abordagem diferenciada. In: **I Congresso Latinoamericano de Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales**. Disponível em <<http://laboratoriogrecia.cl/wp-content/uploads/downloads/2014/01/G7.2fin.pdf>>. Acessado em setembro de 2016.
- [11] DELORS, J. **Educação um tesouro a descobrir – Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI**, 7ªed. Editora Cortez, 2012.
- [12] GARDNER, H. **Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994 em GOLEMAN, D. **Inteligência emocional: a teoria revolucionária que define o que é ser inteligente**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- [13] GOLEMAN, D. **Inteligência emocional: a teoria revolucionária que define o que é ser inteligente**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.