



Uso consciente e seguro da energia elétrica: elaboração de livros para crianças e jovens

Caroline Daiane Raduns*, Rodrigo Schettert Jablonski e Ubiratan de Oliveira Pereira

*Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijui)
Ijuí, Rio Grande do Sul, Brasil.*

Rua do Comércio, 3000, Ijuí, Rio Grande do Sul, Brasil

e-mails: caroline.raduns@unijui.edu.br, rodrigo-sj@hotmail.com, bira_oper@gmail.com

Resumen

A energia elétrica conseguiu agregar qualidade de vida às pessoas. Mas, a popularização do uso da energia elétrica também traz efeitos negativos, caso a instalação que conduz a energia até as cargas elétricas não possuir correto dimensionamento e oferecer riscos aos usuários. Levar informações sobre o uso seguro e consciente das instalações elétricas, visando a redução de acidentes, é um dos objetivos do projeto de extensão Energia Amiga, da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI. O projeto apresenta às turmas dos terceiros e nonos anos do ensino fundamental, de escolas do município de Ijuí/RS/Brasil, os conceitos sobre a eletricidade, além do consumo consciente e os cuidados a acerca dos riscos com a eletricidade. Uma das ferramentas das atividades são livros, confeccionados especificamente para o projeto, os quais são tema deste artigo. A construção de um livro sobre a eletricidade voltado à um público com idade em torno de 8 e de 15 anos, a princípio parece uma tarefa fácil, à alunos que vivenciam o tema diariamente na universidade, porém entender a forma correta de se comunicar com eles exige pesquisa de comportamento e do próprio conteúdo central a ser abordado.

Palavras Chave – Economia de energia elétrica, instalações elétricas, segurança em eletricidade, projeto de extensão.

1. Introdução

O desenvolvimento econômico, tecnológico e social são três efeitos da utilização da energia na rotina da população mundial. No contexto de energia, as inúmeras formas trouxeram evolução, mas a energia elétrica conseguiu agregar às residências, comércios e indústrias maior versatilidade, pelas características que ela apresenta. Mas, a popularização do uso da energia elétrica também traz os efeitos negativos, caso a instalação que conduz a energia até as cargas elétricas não possuir correto dimensionamento e oferecer riscos aos usuários. Nos Estados Unidos, no período entre 2005 e 2014, a terceira maior causa de incêndios não intencionais catalogados, em edificações residências, foi o mau funcionamento das instalações elétricas. Em instalações comerciais e industriais dos Estados Unidos o mau funcionamento das instalações elétricas também ocupa a terceira posição nas causas de incêndios. Tornar as instalações elétricas mais seguras e adequadas às necessidades da edificação, bem como trazer atitudes seguras e conscientes contribuiria na redução do número de incêndios apresentados pelo departamento nacional de combate a incêndio dos Estados Unidos [1].

*Autor en correspondencia.

Ainda, a [1] estimou que em 2014 a perda nos Estados Unidos devido a incêndios ocasionados por instalações elétricas inadequadas ultrapassou \$9.000.000,00.

No Brasil não há dados compilados de todo o território brasileiro sobre incêndios e seus motivos. Existem pesquisas isoladas de institutos, associações e Corpos de Bombeiros. Um exemplo de banco de dados existente no Brasil é do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, o qual publica um anuário estatístico de ocorrências atendidas por esta corporação. A última publicação trouxe dados de 2014, e mostra que foram realizados 4017 atendimentos visando o combate a incêndios na área urbana [2]. A Abracopel – Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade, é outra entidade que desde 2007 levanta dados estatísticos sobre acidentes com eletricidade. Segundo a Abracopel, no Brasil o número de incêndios gerados por curto circuito e sobrecarga está crescendo. No ano de 2014 a associação levantou 295 ocorrências de incêndio devido a curto circuito ou sobrecarga. No ano de 2015 foram 411 fatos com esta característica. O acréscimo nas ocorrências desta natureza também fez o número de mortes em incêndios ocasionados por questões elétricas subir 66% no ano de 2015, comparado a 2014 [3]. Levar informações sobre o uso seguro e consciente das instalações elétricas, visando a redução de acidentes, é um dos objetivos do projeto de extensão Energia Amiga, da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI.

Atualmente a visão da extensão orienta-se no sentido de aproximação da ciência à realidade social em um processo de mão inversa, compreendendo a cultura e a idiosincrasia de cada população, e trabalhando em conjunto com ela [4]. Dentro desta visão, o projeto de extensão Energia Amiga, da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul — UNIJUI — trabalha com crianças e adolescentes abordando temas relacionados à energia elétrica.

O Projeto Energia Amiga apresenta às turmas dos terceiros e nonos anos do ensino fundamental, aproximadamente 700 alunos, de escolas do município de Ijuí, do Estado do Rio Grande do Sul, do Brasil, os principais conceitos sobre a eletricidade aplicada ao dia a dia, além do consumo consciente da energia e os cuidados com a segurança acerca dos riscos com a eletricidade. A divulgação das informações para as turmas do terceiro ano é feita através de explanação teórica associada a um jogo de tabuleiro em tamanho real. Já em turmas do nono ano, os alunos recebem explicações de forma conjunta a uma atividade utilizando miniaturas de casas e pessoas, onde um circuito elétrico liga lâmpadas e simula a passagem de corrente elétrica pelo corpo humano, isto é, o choque elétrico.

A partir das atividades, o projeto propõe um concurso entre as escolas para a coleta do maior número possível de pilhas usadas, destinando-as adequadamente. Além disso promove outro concurso, este a nível nacional de desenhos e redações, com etapa eliminatória regional realizada na cidade de Ijuí. Além disso, para aprofundar o conhecimento apresentado e abordar novos conteúdos, cada aluno recebe um livro com textos, desenhos e várias atividades, desenvolvido por parte dos graduandos participantes do projeto, pela professora responsável, e realizado com patrocínio de empresas e entidades do setor elétrico.

Em vista disso, este documento tratará do processo desde o desenvolvimento até a execução dos livros, divididos em dois volumes, sendo o primeiro direcionado aos estudantes do terceiro ano, e o segundo volume aos estudantes do nono ano. Assim, serão expostas aqui as perspectivas iniciais e os desafios ao longo da elaboração do material.

2. Metodologia

A partir da pretensão de abordar os procedimentos para a confecção de dois livros para o projeto de extensão Energia Amiga, foi definida a metodologia de abordagem qualitativa, na qual atribuir significados e compreender fatos são elementos chave no processo [5]. Para tanto, o trabalho possui característica exploratória e utiliza o método indutivo, inter-relacionando os problemas e visando cenários de pesquisa mais abrangentes, permitindo a discussão da formatação definida para os volumes a partir de metodologias de escrita e ilustração, e do hábito de leitura, tendo em vista o público serem crianças e adolescentes.

3. Resultados

O livro Descobrimo a Eletricidade - Volume 1, direcionado às turmas da terceira série é apresentado na Fig. 1. e Fig. 2. Este foi o primeiro a ser planejado e confeccionado. Decidiu-se, primeiramente, qual formato estrutural seria dado ao material, levando em conta o público ter em torno de 8 (oito) anos de idade, portanto, era necessário criar um livro informativo e que chamasse a atenção, além de ser divertido de ser lido e compreendido. Esse foi o período mais complexo de todo o processo, visto os graduandos responsáveis pela elaboração não possuírem, até então, conhecimento prático de como atingir esse público.

A partir de pesquisa inicial, optou-se por abordar os temas através da visão do Lupi, um cachorro que além de personagem do livro, é real e foi incorporado ao material justamente por já ter sofrido um choque elétrico. Ademais, definiu-se a produção de textos pequenos acompanhados de ilustrações, e levando em conta que a impressão seria monocromática, priorizou-se desenhos com contornos fortes e fundo transparente, visando facilitar a interpretação do conteúdo, como visto na Fig. 3. Ainda nesse sentido, para tornar a leitura agradável combinada a um visual interessante, foi realizada a pesquisa da tipografia a ser utilizada para os textos principais e secundários — inclusive pequenas dicas e notas sobre as ilustrações — sendo escolhidas duas fontes de uso livre comercialmente.

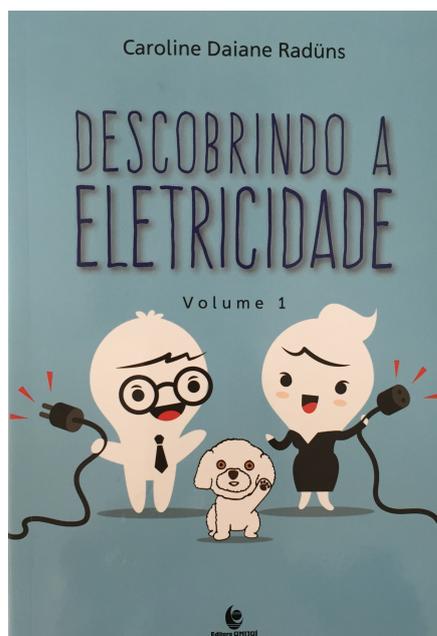


Fig. 1. Capa do livro Descobrimo a Eletricidade – Volume 1.

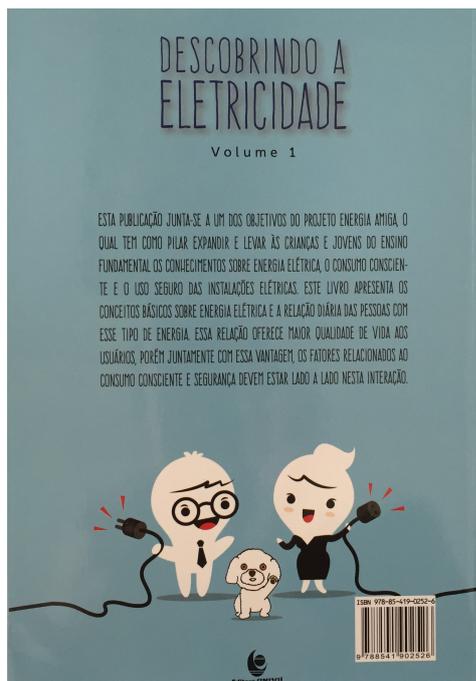


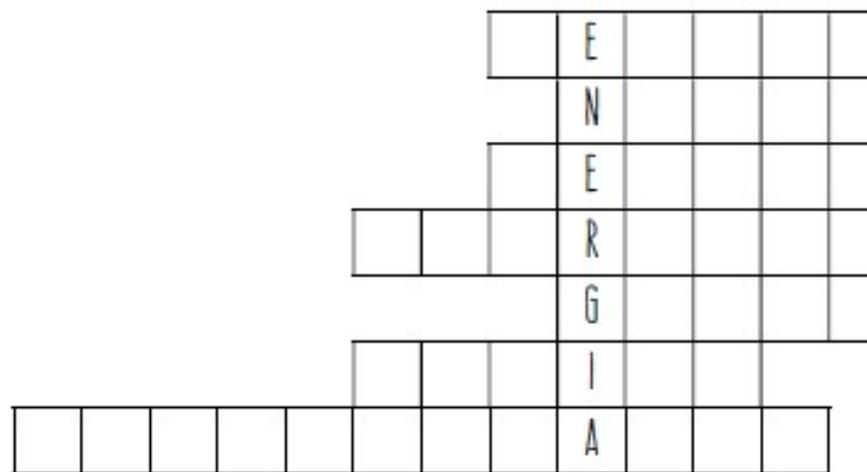
Fig. 2. Quarta capa do livro Descobrimos a Eletricidade – Volume 1.



Fig. 3. Trecho do livro Descobrimos a Eletricidade – Volume 1.

O público desta faixa etária lê com uma boa frequência e mesmo que a escola exija a leitura de publicações, grande parte a faz por prazer e prefere livros infantojuvenis e gibis [6], o que corrobora com a decisão tomada para a estrutura do livro. A importância de estimular as crianças foi levada em conta desde a idealização até a elaboração do material, posicionando ao fim de cada capítulo atividades relacionadas ao conteúdo lido, como por exemplo palavras cruzadas, caça palavras e labirinto, exibido na Figura 4. Esse processo estimula a criança e a desafia intelectualmente em novas descobertas [7], o que evidencia-se também na escolha do nome dos volumes: Descobrimos a Eletricidade.

4 – Devemos completar as palavras cru frases.



1: OS _____ SÃO A FONTE DE ENERGIA DAS USINAS EÓLI

2: USINA _____ FUNCIONA A PARTIR DE REAÇÕES QUI

3: USINA _____ GERA ENERGIA A PARTI

4: A ELETRICIDADE É GERADA A PARTIR DA FORÇA DE ÍCONE

Fig. 4. Atividades do livro Descobrimo a Eletricidade – Volume I.

De forma geral, o Volume 1 apresenta um resumo da história da eletricidade e os personagens que a marcaram. Em seguida, são apontadas características do que são os componentes elétricos presentes em casa e fazem parte do dia a dia de todos, e por conseguinte as diferentes formas de geração de eletricidade no Brasil são demonstradas de forma fácil de serem compreendidas pelas crianças. O consumo de eletricidade e o uso da energia com segurança, temas centrais do projeto Energia Amiga, são tratados logo após, finalizando o material.

O modelo de estrutura do primeiro volume, posteriormente foi similarmente adotado para o livro voltado aos alunos do nono ano, Descobrimo a Eletricidade - Volume 2, devido ao conteúdo ser mais complexo, e portanto mostrou-se interessante dividir as explicações em textos pequenos com ilustrações. O conteúdo inicia, igualmente, com a história, e passa pela geração de eletricidade, consumo consciente e segurança no uso da energia, porém de forma mais abrangente que no primeiro volume. Ainda são tratadas as partículas invisíveis a olho nu, isto é, os átomos, e os fenômenos das cargas elétricas presentes em todos os corpos.

A definição do aspecto visual do segundo volume de forma semelhante ao primeiro, levou em conta as características do público adolescente a que o livro seria destinado, inclusive a diminuição

do hábito de leitura em decorrência de outras possibilidades de lazer e informação, como a internet [8]. O acesso a rede de forma facilitada atualmente, foi justamente um dos pontos levados em conta nos textos do segundo volume, onde os conteúdos mais complexos tem a indicação para que os alunos pesquisem para além do livro.

Essa opção torna a distribuição dos conteúdos mais fluída e menos cansativa, além de incentivar a autonomia dos adolescentes em realizar suas pesquisas junto à outras plataformas. Ademais, o incentivo ocorre também por parte do conteúdo do volume ser uma novidade aos mesmos, pois serão tratados profundamente no ensino médio, ou seja, o material poderá ser utilizado para as próximas etapas da educação. As imagens da capa e quarta capa, são apresentadas nas Fig. 5 e Fig. 6., respectivamente.

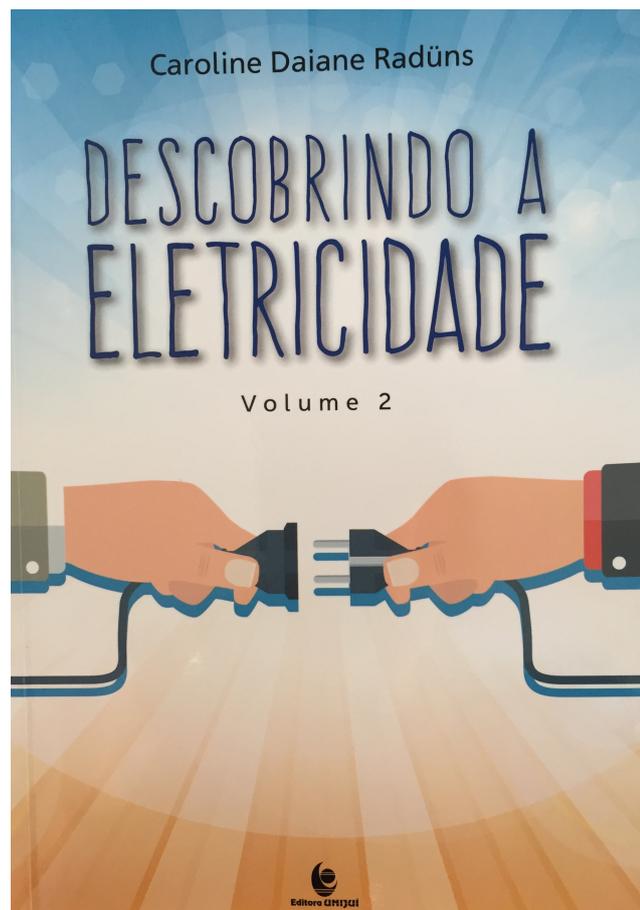


Fig. 5. Capa do livro Descobrimos a Eletricidade – Volume 2.

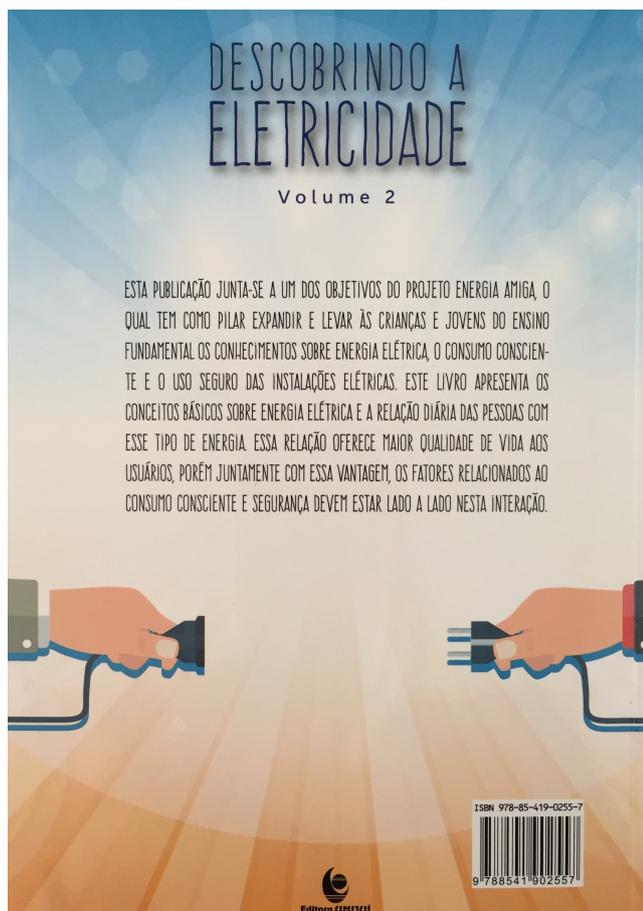


Fig. 6. Quarta capa do livro Descobrimos a Eletricidade – Volume 2.

4. Considerações Finais

Através da atividade extensionista, os estudantes universitários participantes são incentivados ao trabalho de finalidade social e as pessoas atendidas pelos projetos têm a oportunidade de construir juntamente da universidade, novas soluções para toda a comunidade, além de ambos os lados obterem conhecimento técnico e humanístico. Isso é visível no projeto Energia Amiga, visto o incentivo que está causando no público atendido, e o crescimento pessoal e profissional aos graduandos, à professora responsável e ao fortalecimento do cunho comunitário da própria universidade ao transmitirem o conhecimento técnico-científico e ao mesmo tempo receberem os conhecimentos práticos da vivência das crianças e dos adolescentes.

A construção de um livro sobre a eletricidade voltado à um público com idade em torno de 8 e de 15 anos, a princípio parece uma tarefa fácil à alunos que vivenciam o tema diariamente na universidade, porém entender a forma correta de se comunicar com eles exige pesquisa de comportamento e do próprio conteúdo central a ser abordado. Aos alunos dos terceiros anos do ensino fundamental o cuidado é maior para que o conteúdo seja facilmente entendido e divertido de ser estudado, inclusive na sua fixação com atividades variadas ao fim de cada capítulo.

Entender facilmente o conteúdo também é levado em conta nos livros para os alunos de turmas do nono ano do ensino fundamental, e nestes é relevante a instigação à novos temas além dos vistos

na escola e pesquisas além do próprio livro. Esse estímulo visa a promoção do interesse dos mesmos nos conteúdos técnico-científicos, e apresenta a área da engenharia elétrica como uma grande oportunidade de formação posteriormente.

REFERÊNCIAS

- [1] USFA. Fire in the United States 2005-2014. 18th Edition. January 2017. Disponível em: <<https://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/publications/fius18th.pdf>>.
- [2] CBMDF. Anuário Estatístico 2016. 2017. Disponível em: <<https://www.cbm.df.gov.br/>>.
- [3] ABRACOPEL. Anuário Estatístico de Acidentes de Origem Elétrica/2013-2016. 2017. Disponível em: <<http://lp.abracopel.org/anuario-download/>>.
- [4] FRANTZ, W., SILVA, E. W. As Funções Sociais da Universidade: O Papel da Extensão e a Questão das Comunitárias. Ijuí: Editora Unijuí, 2002.
- [5] MENEZES, Etera Muszkat; SILVA, Edna L. da. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.
- [6] ALVES, Z. M. M. B., SANTOS, P. L. dos. O Comportamento de Leitura de Crianças e Adolescentes, segundo a Visão das Mães. In: Paidéia, Ribeirão Preto, p. 62-83, 1994.
- [7] AMARAL, A. L. Observatório da Educação da CNI faz Lista com 15 Dicas para Incentivar a Leitura entre Crianças. Agência de Notícias CNI. Brasília: 2015. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/agenciacni/noticias/2015/02/observatorio-de-educacao-da-cni-faz-lista-com-15-dicas-para-incentivar-leitura-entre-criancas/>>.
- [8] DAMIANI, M. F., MATTOS, M. da S. Hábito de Leitura entre Adolescentes: Dados de um Estudo Longitudinal. In: X Anped Sul, Florianópolis, p. 1-8, 2014.