

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ARTE: DISCUTINDO O TEMA DA SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE 2017 (A MATEMÁTICA ESTÁ EM TUDO!) POR MEIO DO TEATRO

Valéria Cristina da Costa ¹

RESUMO

A divulgação científica pode ser realizada de diversas maneiras, sendo muito importante para o progresso da ciência e para que a sociedade possa usufruir dos avanços possíveis em função do desenvolvimento científico. Ela pode ser promovida com o uso de ferramentas como, por exemplo, o teatro. O objetivo deste artigo é relatar o processo de construção de textos dramáticos referentes ao tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2017 (A matemática está em tudo), bem como descrever a montagem e apresentação cênica destes textos, realizadas pelo Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência. Para a redação destes textos, foram utilizadas técnicas do Storytelling. Foram escritos seis textos e os mesmos foram organizados em uma intervenção teatral de 30 minutos, que foi apresentada três vezes. Por meio desta intervenção teatral, seguida de debate, conceitos científicos e outros aspectos relevantes sobre o tema puderam ser melhor compreendidos pelo público. Além deste tema, é possível abordar outros assuntos a partir desta intervenção teatral como, por exemplo, as funções do ábaco e das calculadoras e o papel destes instrumentos como ferramentas de aprendizagem, a obsolescência programada, além de questões referentes à geração e gestão de resíduos eletroeletrônicos e ao consumismo, à importância da captação e reutilização de águas residuárias, como as águas de chuva, e as formas de dimensionamento de reservatórios para a coleta dessas águas.

Palavras-chave: Dramaturgia; Storytelling; Encenação.

INTRODUÇÃO

A divulgação científica pode ser realizada de diversas maneiras, sendo muito importante para o progresso da ciência e para que a sociedade possa usufruir dos avanços possíveis em função do desenvolvimento científico. Ela pode ser promovida com o uso de diversas ferramentas como, por exemplo, o teatro.

Diante da importância do fortalecimento da divulgação científica, vem sendo realizado, desde 2013, na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Campus do Mucuri, o Projeto de Extensão “Arte (com)Ciência: o teatro como

¹ Professora do Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - MG, valeria.costa@ufvjm.edu.br

Esse artigo é resultado do Projeto de Extensão Arte (com)Ciência: o teatro como possibilidade de formação de público e de discussão/divulgação de conhecimentos científicos.

Apoio financeiro: PROEXC/UFVJM

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

possibilidade de formação de público e de discussão/divulgação de conhecimentos científicos”. O intuito deste projeto é promover possibilidades de ensino/aprendizagem e de formação de público por meio da produção de intervenções teatrais, com textos relacionados à discussão/divulgação de conhecimentos científicos. Esse projeto conta com a parceria do ator e diretor André Luiz Nascimento Dias, do Instituto Cultural In-Cena, e também dos professores Marcos Fábio Cardoso de Faria (Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia da UFVJM, Campus do Mucuri) e Vanessa Juliana da Silva (Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas da UFVJM, Campus do Mucuri), além de aproximadamente 45 estudantes universitários de cursos diversos da UFVJM, Campus do Mucuri. A partir do projeto, foi criado então o Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência.

O objetivo deste artigo é relatar o processo de construção de textos dramáticos referentes ao tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2017 (A matemática está em tudo), bem como descrever a montagem e apresentação cênica destes textos, realizadas pelo Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência.

Para a redação destes textos, foram utilizadas técnicas do Storytelling. De posse da primeira versão dos textos, partiu-se para a montagem teatral, etapa em que foi realizada a marcação cênica e em que foram definidos os figurinos e o cenário da apresentação.

Foram escritos seis textos e os mesmos foram organizados em uma intervenção teatral de 30 minutos. Esta intervenção foi apresentada três vezes durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2017, sendo a primeira em Teófilo Otoni, em 24 de outubro de 2017, e as demais em 26 de outubro de 2017, em Diamantina.

Por meio desta intervenção teatral, seguida de debate, conceitos científicos e outros aspectos relevantes sobre o tema puderam ser melhor compreendidos pelo público. Além deste tema, é possível abordar outros assuntos a partir desta intervenção teatral, como será discutido posteriormente.

METODOLOGIA

Inicialmente, foram realizadas pesquisas bibliográficas e discussões sobre o tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2017 (A matemática está em tudo), no âmbito do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência. Este grupo se reúne semanalmente, com encontros que duram aproximadamente uma hora e trinta minutos e em que estão presentes

estudantes e professores da UFVJM, Campus do Mucuri, bem como representantes do Instituto Cultural In-Cena, totalizando aproximadamente 50 participantes.

Os textos dramaturgicos foram construídos para o público infanto-juvenil (de 05 a 18 anos) e para profissionais da educação que lidem com estudantes nesta faixa etária. Para a elaboração dos textos, foram utilizadas técnicas do Storytelling, termo que significa a capacidade de construir histórias relevantes, descritas por Andrighetti e Freitas (2017). Inicialmente, foi definida a premissa da história. Uma premissa é a ideia inicial, o ponto de partida para se construir o Storytelling. A etapa seguinte consistiu na caracterização dos personagens, conferindo a eles atributos físicos e psicológicos. Posteriormente, a escrita foi iniciada por meio da elaboração do plot, que é a síntese da história em uma frase. Para tal, foi considerado o seguinte esquema: Personagem + Desejo + Conflito. A partir do plot, a premissa começou a ser desenvolvida e avançou-se também para a redação do storyline, que é basicamente um resumo da história contendo, no máximo, cinco linhas. Ele também pode ter três linhas, cada uma representando um ato. No storyline, estarão os conflitos principais da trama e como serão resolvidos (ANDRIGHETTI e FREITAS, 2017).

De posse da primeira versão dos textos, partiu-se para a montagem teatral, etapa em que foi realizada a marcação cênica e em que foram definidos os figurinos e o cenário da apresentação. Durante este processo, foram feitos pequenos ajustes aos textos e as versões finais de três destes textos serão apresentadas na sessão Resultados e Discussões deste artigo.

DESENVOLVIMENTO

A divulgação científica pode ser realizada de diversas maneiras e tem uma importância fundamental para o progresso da ciência e para que a sociedade possa usufruir dos avanços possíveis em função do desenvolvimento científico. Segundo Vogt (2011),

os eventos, como as feiras, os museus, os prêmios e as premiações, e os textos, as revistas, os jornais, enfim, a divulgação da ciência de uma forma geral, apresenta um papel de motivação e de mobilização da sociedade para o amor da ciência e do conhecimento, nos constituindo, não necessariamente como profissionais, mas como amadores da ciência (VOGT, 2011).

De acordo com Lordêlo e Porto (2012), “considerando que a divulgação científica é meio eficiente para disseminar o conhecimento sobre Ciência, Tecnologia e Inovação

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

verifica-se que sem ela não haverá a construção de uma cultura científica e muito menos socialização de conhecimento e desenvolvimento da real cidadania.”

O teatro tem se mostrado uma ferramenta muito importante para promover reflexões sobre diversos assuntos. Segundo Boal (2005),

o teatro deve trazer felicidade, deve ajudar-nos a conhecermos melhor a nós mesmos e ao nosso tempo. O nosso desejo é o de melhor conhecer o mundo que habitamos, para que possamos transformá-lo da melhor maneira. O teatro é uma forma de conhecimento e deve ser também um meio de transformar a sociedade. Pode nos ajudar a construir o futuro, em vez de mansamente esperarmos por ele (BOAL, 2005).

Diante da importância da divulgação científica e, com o intuito de ampliar tal divulgação no Brasil, foi instituída, por meio do Decreto de 9 de junho de 2004 (BRASIL, 2004), a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). Ainda de acordo com este decreto, tal semana deve ser comemorada no mês de outubro de cada ano, ficando sob responsabilidade do Ministério da Ciência e Tecnologia a coordenação das ações da mesma (BRASIL, 2004).

A cada ano, é lançado um tema para o desenvolvimento das ações de divulgação científica a serem realizadas na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e as ações são promovidas por diversos agentes como escolas, universidades e centros de pesquisa, por exemplo, de forma que muitas pessoas acabam tendo contato com o tema nestas ações que são realizadas pelos agentes anteriormente destacados.

O tema escolhido para 2017 foi “A matemática está em tudo”. Segundo Abdo (2017),

a Matemática é, sem dúvida, uma das áreas de conhecimento mais fascinantes e antigas. Acredita-se que ela tenha surgido antes mesmo da escrita e suas aplicações concretas impulsionaram o desenvolvimento da humanidade desde as primeiras civilizações por meio do manejo de plantações e medição de terra, registro do tempo e comércio (ABDO, 2017).

Considerando este tema, foram preparados, pelo Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência, seis textos, que foram organizados em uma intervenção teatral, com duração de 30 minutos. Por meio destes textos, buscou-se realçar a importância da matemática no cotidiano e reforçar que, conforme destacado por Abdo (2017), “ela é um instrumento para facilitar a vida e não o bicho-papão como grande parte das pessoas pensa ser”. Além disso,

“ela está tão presente na nossa vida cotidiana, que, às vezes, a gente nem nota” (ABDO, 2017). A matemática está presente no calendário que é utilizado pelas civilizações, nas unidades de medidas que permitem compreender diversas grandezas, na medicina, na indústria farmacêutica, na engenharia e na arquitetura, na economia doméstica, na administração, no desenvolvimento de tecnologias como computadores, smartphones e outras ligadas a eles, como a Internet, por exemplo, dentre outros usos (ABDO, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os textos dramáticos foram redigidos pelos seguintes estudantes, com colaboração do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência: Brendo Ferreira da Silva, Caio Soares Chaves, Guilherme Junio Machado, Jaqueline Marques Rodrigues, Marina Senna Flores Catta Preta, Mirley Veiga de Araújo e Thais do Rêgo Amaral. Tais textos, por outro lado, foram encenados pelos seguintes estudantes: Brendo Ferreira da Silva, Caio Soares Chaves, Gustavo Fernando Evangelista, Heberon Teixeira da Silva, Luély Souza Guimarães, Marina Senna Flores Catta Preta, Michele Vitória Veiga de Araújo e Mirley Veiga de Araújo. Seguem, na íntegra, três dos textos dramáticos produzidos:

VIDA DE UMA EQUAÇÃO

Dramaturgia: Jaqueline Marques Rodrigues, com colaboração do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência.

Direção: André Luiz Nascimento Dias.

Elenco: Michele Vitória Veiga de Araújo

CENA: a personagem entra em cena com uma cadeira que utiliza para se sentar e para subir, em parte da intervenção.

Equação: Hoje não está sendo um dia fácil pra mim, afinal não é mole levar vida de equação! Eu sou uma sentença matemática, é muita responsabilidade! Queria mesmo é me divertir, ter mais tempo pra mim, mas não, a minha vida é cheia de incógnitas que eu sempre tenho que correr atrás para encontrar o valor, quando não é o “X”, é o “Y” ou então o “Z”. Estou realmente cansada. Sem falar do sinal de igualdade, que está sempre no meu pé. Não contem a ninguém mas... não sou nadinha sem ele. Mas... até que ser uma equação nem é tão ruim assim, eu sou uma das descobertas mais importantes da matemática, sou de uma linhagem complexa, o 3º grau, e se tem uma coisa que eu adoro mesmo, é ajudar em vários estudos

importantes, como a engenharia, a arquitetura, a informática, a contabilidade, física, química e vários outros. Se você achava que encontrar o valor de X era perda de tempo, fique sabendo que não é! E, por falar nele, se alguém o encontrar, por favor, me avise.

CALCULADORAS

Dramaturgia: Marina Senna Flores Catta Preta, com colaboração do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência.

Direção: André Luiz Nascimento Dias.

Elenco: Marina Senna Flores Catta Preta e Gustavo Fernando Evangelista

CENA: Uma senhora, andando na rua, deixa cair algo no chão e um rapaz a ajuda a pegar. A partir deste encontro, o diálogo entre eles se desenvolve.

Ábaco: Oh, muito obrigada, rapaz! Quanta gentileza! Que coisa mais difícil de se ver hoje em dia. Como é seu nome, meu filho?

Prime: Meu nome é Prime, pois sou uma HP Prime.

Ábaco: Primo? Primo de quem?

Prime: Prime, minha senhora, HP Prime.

Ábaco: Ah tá, me desculpe, é que a idade vai chegando e os defeitos aparecendo... Sabe como é, né? Só escapa disso quem cedo se vai, e para lá eu ainda quero demorar muuuito para ir.

Prime: *(risos)*. Tudo bem. E como é o seu nome?

Ábaco: Meu nome é Ábaco, mas todos me chamam de Baco. Primé, deixe eu lhe fazer uma pergunta: para que serve esse tanto de firula que tem em você?

Prime: Você está se referindo aos meus botões?

Ábaco: Sim, isso mesmo!

Prime: Bom, essa quantidade grande de botões está relacionada à quantidade de funções que sou capaz de realizar. Por exemplo, apertando este botão daqui [*diz apontando para um botão*], eu tiro a raiz quadrada de qualquer número.

Ábaco: Mas ora essa! a única raiz que eu já tirei é a de mandioca! E o que mais de interessante você faz?

Prime: Então, Baco, eu faço operações com números complexos, resolvo em um piscar de olhos muitas contas que levariam horas, ou até dias na mão...

CENA: A Calculadora Prime faz um movimento de corpo indicando dano em seu sistema.

Ábaco: Essa tal de obsolescência programada é mesmo de lascar...

CENA: O Ábaco se retira do palco, deixando a Calculadora Prime em seu estado estático.

A MATEMÁTICA ESTÁ EM TUDO!

Dramaturgia: Brendo Ferreira da Silva, com colaboração do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência.

Direção: André Luiz Nascimento Dias.

Elenco: Brendo Ferreira da Silva

CENA: Os dois personagens se encontram no palco. Carlos tem uma bola de futebol consigo. Na apresentação deste texto na SNCT 2017, um estudante atuou fazendo os dois personagens.

João: Amigo, vem cá! Preciso desabafar com você.

Carlos: Opa, diz aí amigo, o que foi?

João: Eu DE-TES-TO a matemática!

Carlos: E quem é que gosta?

João: Não, amigo, é sério. Essa “misera” me persegue. Onde eu vou eu me deparo com questões da matemática. Eu não aguento mais!

Carlos: Como assim, ela te persegue? Isso que os professores ensinam na escola é só para encher linguiça, a gente nem precisa disso depois. E outra, matemática só serve para saber voltar troco. Eu não consigo ver como a matemática pode te perseguir ao ponto de te deixar assim!

João: “Tá” de brincadeira, né? “Os números governam o mundo”, já dizia Pitágoras. A matemática está em tudo! Por exemplo, você sabia que antes mesmo dos 02 anos de idade nós já temos contato com a matemática?

Carlos: Como assim, doido? Nunca ouvi falar que bebê vai para a escola aprender matemática...

João: Não, cara, não é isso. É que quando a criança começa a pegar os objetos, identificar medidas, formas, quantidades e espaço, ela já tem o contato com a matemática. A matemática compõe tudo que está ao nosso redor.

Carlos: Hum, interessante. Mas mesmo assim não consigo enxergar como a matemática pode estar te perseguindo.

João: É simples, vou te explicar: quando eu olho para o chão, eu só consigo pensar no trabalho dos pedreiros em medir o espaço e o tamanho das cerâmicas para que elas fiquem todas encaixadas, assim, bonitinhas do jeito que estão; quando eu vou na padaria, eu só consigo pensar na quantidade de pães que vou comprar, o dinheiro que eu tenho em meu bolso e o troco que eu vou receber depois; quando eu vou no supermercado eu tenho que pesquisar preços, peso, quantidade e a data de validade das mercadorias; quando estou

jogando xadrez, eu só consigo pensar no quanto aquele jogo está estimulando meu raciocínio lógico; quando eu estou jogando bola, eu só consigo pensar na circunferência da bola e no tempo que eu tenho para encaixá-la no ângulo de 90 graus da trave; quando eu me deito para dormir, ao invés de contar carneirinhos, a única coisa que me vem à cabeça é “hipotenusa ao quadrado é igual à soma dos quadrados dos seus catetos”; quando eu olho para o rosto dessa menina [*apontar alguma garota no público*] eu só consigo ver a simetria perfeita que existe em seu rosto e, quando eu me olho neste espelho [*diz, em tom mais descontraído*], eu só consigo ver o quanto eu sou lindo! “espelho, espelho meu, existe alguém mais belo do que eu?”

Carlos: “Peraí”, amigo, se você detesta matemática, como pode saber tanto sobre ela? E por que está me falando tudo isso?

João: Tem razão. Eu gosto de matemática! Disse que detestava só para te fazer prestar atenção no que eu ia dizer! E funcionou! [*risos*]. E tem outra coisa, gostando ou não, ela está em tudo mesmo!

Carlos: Eita, que menino chato! Chega de blá, blá, blá! Vamos jogar futebol?

João: Simmm! Sabia que calculei o volume e a área dessa bola? A área é igual a $4\pi r^2$. O volume é igual a... [*Carlos interrompe João*].

Carlos: Para, para! E para que serve saber calcular isso?

João: Eu estava apenas treinando... mas meu pai, que é pedreiro, precisou saber calcular isso para fazer uma caixa de água para coletar de chuva. A dona da casa queria que a caixa coubesse 1000 litros. Então ele teve que calcular de que tamanho deveria ser esta caixa.

Carlos: E por que a mulher queria água de chuva?

João: Isso é uma longa história! Depois do futebol te explico.

CENA: Os personagens saem juntos do palco para a partida de futebol.

Essa intervenção já foi apresentada três vezes. A primeira apresentação ocorreu na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2017, em 24 de outubro de 2017, no Campus do Mucuri, Teófilo Otoni/MG. A segunda e a terceira apresentações ocorreram na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2017, em 26 de outubro de 2017, no Campus I, Diamantina/MG, sendo uma no turno da manhã e outro no turno da tarde (Figuras 01, 02 e 03).



Figura 01. Intervenção teatral - texto Vida de uma equação (Fotos: Valéria Cristina da Costa).



Figura 02. Intervenção teatral - texto Calculadoras (Fotos: Valéria Cristina da Costa).



Figura 03. Intervenção teatral - texto A matemática está em tudo! (Fotos: Valéria Cristina da Costa).

Nestas apresentações, assim como em todas as apresentações do Grupo Arte (com)Ciência, o nível de aprofundamento no debate foi diretamente relacionado à idade e características do público-alvo, ou seja, quanto maior a idade dos espectadores e/ou quanto maiores os conhecimentos prévios sobre os temas envolvidos, maior aprofundamento de tais temas era realizado pelo mediador, por meio de questionamentos feitos ao público ou por meio de socialização de informações pertinentes aos temas.

O Arte (com)Ciência tem entendimento semelhante ao apresentado por Gardair e Schall (2009) de que “o espetáculo teatral, no campo da educação em ciências, deve funcionar como ponto de partida para gerar o debate sobre temas relacionados à prática científica”. Além disso, o teatro, enquanto ferramenta de divulgação científica, “democratiza a ciência, que deixa de ser só dos cientistas e passa a lembrar ao público de suas próprias responsabilidades diante dos rumos que o conhecimento científico pode gerar em nossa civilização (THÜRLER, 2011).

Considerando-se o texto *Calculadoras*, podem ser exploradas informações sobre as funções do ábaco e das calculadoras e, caso o público seja constituído por professores, pode ser debatido também o papel destes instrumentos como ferramentas de aprendizagem. Para tal, podem ser consideradas as seguintes referências, como material de apoio ao debate: Silva (2014) e Oliveira (2011).

A partir deste texto, outro tema que pode ser debatido também é a obsolescência programada. De acordo com Silva (2012), a obsolescência programada “é uma estratégia da indústria para ‘encurtar’ o ciclo de vida dos produtos, visando a sua substituição por novos e, assim, fazendo girar a roda da sociedade de consumo”. A partir da obsolescência programada, há uma grande geração de resíduos eletroeletrônicos e um estímulo ao consumismo, assuntos que também podem ser discutidos com o público. Ademais, pode ser debatida também a forma como os resíduos eletroeletrônicos devem ser gerenciados, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Para tal, podem ser consideradas as seguintes referências, como material de apoio ao debate: Rossini e Napolini (2017), Boff (2012), Portilho (2005) e Carneiro *et al.* (2014).

Considerando-se o texto *A matemática está em tudo!*, podem ser discutidos também outros assuntos como, por exemplo, a importância da captação e reutilização de águas residuárias, como as águas de chuva, e as formas de dimensionamento de reservatórios para a coleta dessas águas. Para tal, podem ser consideradas as seguintes referências, como material de apoio ao debate: Carvalho *et al.* (2014) e Cohim *et al.* (2008).

Por fim, vale destacar que a existência do Grupo Arte (com)Ciência tem possibilitado uma oportunidade de estudo e aprofundamento em relação a temas científicos, bem como a temas vinculados ao teatro e às artes, de forma mais ampla, o que contribui na melhoria da qualidade das atividades desenvolvidas e leva a um maior êxito na divulgação científica e também contribui na formação humana e profissional de todos os membros do grupo. Importante mencionar ainda que o Arte (com)Ciência concorda com as palavras do Ator

Carlos Palma sobre teatro e ciência. Segundo ele, “o que o teatro faz é pensar a nossa existência, a nossa vida; se a ciência faz parte da nossa vida, então ela tem que estar no teatro” (MASSARINI e ALMEIDA, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da realização da intervenção teatral sobre o tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2017 (A matemática está em tudo) descrita neste trabalho, seguida de debate, conceitos científicos e outros aspectos relevantes sobre o tema foram apresentados de forma mais acessível ao público.

Além deste tema, é possível abordar outros assuntos a partir desta intervenção teatral como, por exemplo, as funções do ábaco e das calculadoras e o papel destes instrumentos como ferramentas de aprendizagem, a obsolescência programada, além de questões referentes à geração e gestão de resíduos eletroeletrônicos e ao consumismo, à importância da captação e reutilização de águas residuárias, como as águas de chuva, e as formas de dimensionamento de reservatórios para a coleta dessas águas.

REFERÊNCIAS

ABDO, A. A matemática está em tudo: é o tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2017. Disponível em:
<<http://snct.mctic.gov.br/semanact/opencms/noticias/arquivos/MatematicaEstaEmTudoTemaSemanaNacionaldeCienciaTecnologia2017.html>>. Acesso em: 25 set. 2017.

ANDRIGHETTI, M., FREITAS, T. Os 7 passos para criar uma história. Disponível em:
<<https://guia.escoladeroteiro.com.br/7-passos-para-criar-uma-historia>>. Acesso em: 20 out. 2017.

BOAL, A. **Teatro do Oprimido e outras poéticas políticas**. 7 ed. revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

BOFF, L. Crítica ao modelo padrão de desenvolvimento sustentável. **Revista ECO 21**, ed. 183, 2012.

BRASIL. Decreto de 9 de junho de 2004. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 jun. 2004.

CARNEIRO, M. R. S.; BELLINI, C. G. P.; PEREIRA, R. C. F. Obsolescência programada e vulnerabilidade do consumidor na indústria de aparelhos de tecnologia móvel. In:

ENCONTRO DA ANPAD, XXXVIII, 2014, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Encontro da ANPAD, set. 2014.

CARVALHO, N. L.; HENTZ, P.; SILVA, J. M.; BARCELLOS, A. L. Reutilização de águas residuárias. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**, v. 14, n. 2, p. 3164 – 3171, 2014.

COHIM, E.; GARCIA, A.; KIPERSTOK, A. Captação e aproveitamento de água de chuva: dimensionamento de reservatórios. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE, IX, 2008, Salvador. **Anais...** Salvador: IX Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, nov. 2008.

GARDAIR, T. L. C.; SCHALL, V. T. Ciências possíveis em Machado de Assis: teatro e ciência na educação científica. **Ciência e Educação**, v.15, n.3, p. 695-712, 2009.

LORDÊLO, F. S.; PORTO, C. M. Divulgação científica e cultura científica: Conceito e aplicabilidade. **Revista Ciência em Extensão**, v. 8, n. 1, p. 18, 2012.

MASSARANI, L.; ALMEIDA, C. Arte e ciência no palco. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v.13, supl., p.233-246, 2006.

OLIVEIRA, E. F. **A calculadora como ferramenta de aprendizagem**. 53f. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Matemática) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2011.

PORTILHO, F. Consumo sustentável: limites e possibilidades de ambientalização e politização das práticas de consumo. **Cadernos EBAPE.BR**, Edição Temática 2005, p. 1-12, 2005.

ROSSINI, V.; NASPOLINI, S. H. D. F. Obsolescência programada e meio ambiente: a geração de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, v. 3, n. 1, p. 51-71, 2017.

SILVA, M. B. O. da. Obsolescência programada e teoria do decrescimento versus direito ao desenvolvimento e ao consumo (sustentáveis). **Veredas do Direito**, v.9, n.17, p.181-196, 2012.

SILVA, D. F. **Ábaco como recurso para o ensino do sistema de numeração decimal**. 28 f. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2014.

THÜRLER, D. A ciência não é só dos cientistas. In. PORTO, C.; BROTAS, A. M. P.; BORTOLIERO, S. T. (Org.). **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas**. Salvador: Edufba, 2011.

VOGT, C. De Ciências, divulgação, futebol e bem-estar cultural. In. PORTO, C.; BROTAS, A. M. P.; BORTOLIERO, S. T. (Org.). **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas**. Salvador: Edufba, 2011.