



.....
Samuel W.S. Costiche, Diheiny C. Kemper, Ana K.S. Gomes, Ayessa L. Frare, Dinara E.R. Cezaro, Janaina Firbina, Leticia L. Baumgarten, Mayara L. Mendes, Wesley D. Almeida, Victória A. Martins, Ana Paula Ramão da Silva, Mara Fernanda Parisoto* e Leidi Cecília Friedrich
Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil
E-mail: marafernandaparisoto@gmail.com
.....

Introdução

O humanismo trouxe grandes e importantes transformações para a organização humana em sociedade. Uma vez que o homem foi, a partir de sua ascensão, tomado como o centro das análises éticas, políticas e sociais [1], a forma como cada parte do mundo ajustou-se a tal corrente de pensamento variou em função de suas características sociais e culturais. Enquanto a Europa experimentava a difusão de correntes de pensamento como o Empirismo e o Racionalismo que, somados ao método matemático-dedutivo de Galileu, construíram a forma como o conhecimento científico é atualmente formalizado [2], no Brasil, a construção do conhecimento científico voltou-se muito mais para as questões humanas relacionadas ao desenvolvimento jurídico e administrativo de uma nova colônia de Portugal [3].

Esse cenário pode ser verificado ainda hoje. Segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) Anísio Teixeira [4], os três maiores cursos em número de matrículas, no ano de 2016, são respectivamente a pedagogia, a administração e o direito, a saber, que seguem exatamente o padrão cultural desde o período colonial construído por meio da valorização do saber humano e social. Os cursos diretamente ligados às ciências naturais, pelo contrário, representam uma pequena parcela do número de matrículas para os cursos de graduação, principalmente para os cursos de licenciatura. Apenas 18,9% do total de alunos no ensino superior cursam uma licenciatura,

e destes, 5,6% estão na matemática, 5,4% na biologia, 2,4% na química e 1,7% na física.

Importância da formação científica

Diante de uma realidade altamente desenvolvida tecnologicamente, o conhecimento específico relacionado às ciências naturais tem se tornado indispensável para a vida em sociedade. E isto porque, ao passo que a tecnologia passa a ocupar a massiva maioria dos dispositivos de interação social e profissional, é preciso que o

conhecimento acerca dos processos naturais que permeiam o funcionamento de tais tecnologias sejam cada vez mais amplamente conhecidos e difundidos, de forma que se pode estabelecer, para além da alfabetização comum, o conceito de alfabetização científica, pela

Enquanto a Europa experimentava a difusão de correntes de pensamento como o Empirismo e o Racionalismo, no Brasil, a construção do conhecimento científico voltou-se muito mais para as questões humanas relacionadas ao desenvolvimento jurídico e administrativo de uma nova colônia de Portugal

qual os benefícios do desenvolvimento tecnológico são experimentados e desenvolvidos:

"[...] la alfabetización científica es la finalidad más importante de la enseñanza de las ciencias; estas razones se basan en beneficios prácticos personales, prácticos sociales, para la propia cultura y para la humanidad, las cuales se obtienen por la combinación de dos escalas binarias: individual/grupal y práctica/conceptual, dando lugar a los cuatro dominios indicados." [5, p. 3]

Assim, é preciso que o jovem inserido no ambiente escolar mantenha um contato direto e gradualmente aprofundado com as ciências naturais, de modo a buscar na ciência uma referência para sua idealização pessoal e profissional. O professor possui papel essencial nessa etapa

Neste trabalho apresentamos uma dramatização em forma de peça teatral como um recurso didático para divulgar a ciência de forma lúdica e atrativa, voltado ao público infantil, a fim de produzir o apreço pela experimentação científica criando uma interseção entre a fantasia das histórias infantis e os princípios físicos e químicos ligados a alguns experimentos. Concluímos que o desenvolvimento da alfabetização científica por tais meios constitui uma importante ferramenta para o desenvolvimento de uma juventude consciente dos processos que constituem a tecnologia, a ciência e a vida na sociedade contemporânea de modo geral.

da alfabetização científica do jovem, não apenas pela sua atividade profissional, mas também por sua posição social. Na adolescência o jovem passa a buscar referências para padrões de comportamento e decisões que vão além do referencial paterno [6]. Dessa forma, uma vez que o professor exerce grande influência sobre o comportamento, bem como a idealização profissional do adolescente, também é fato que o modo como ensina e o que ensina será considerado como um ideal para o jovem na medida em que isso lhe seja agradável e atrativo.

No entanto, assim como acontece com os alunos de graduação, o número dos profissionais que atuam na docência e que possuem formação específica em licenciatura, na área das ciências naturais, é muito reduzido. Segundo levantamento preliminar realizado pela Secretaria da Educação do Estado do Paraná (SEED) via Censo Escolar 2011 e dados repassados no I Fórum Permanente de Apoio à Formação Docente do Paraná, o número de profissionais atuando na docência sem a formação específica em licenciatura chega a 60,1% e 68,5% do quadro de professores que ministram as disciplinas de química e física, respectivamente, estatísticas estas que não se alteram substancialmente se estendidas para o nível nacional [7]. Segundo Araújo e Vianna [8], a formação de professores de física no Brasil é historicamente deficitária, tendo formado apenas 25% da demanda estimada para 2002, e 4% do necessário para o ano de 2005, especificamente. Eles afirmam:

“O último item, em especial, é crítico! O Brasil formou, no período de 1990 a 2005, 13.504 licenciados em física. Tem-se, portanto, uma média de 900 licenciados/ano. No ano de 2003, além dos professores formados no período anterior a 1990, havia aproximadamente 11.7 mil licenciados em física. Contudo, nas salas de aulas, o MEC encontrou apenas 3.095 licenciados em física, menos de 26% dos licenciados formados entre 1990 e 2003. Um grande percentual dos licenciados em física, que poderiam contribuir para a redução do déficit de professores da Educação Básica, não estão nas salas de aula da Educação Básica!” [8, p. 5]

Na área da química, um cenário semelhante pode ser verificado ao se analisarem os dados, como afirmam Sá e Santos [9]:

“O Estudo Exploratório sobre o Professor Brasileiro (BRASIL/MEC/INEP, 2009) mostra que a disciplina química

no EM brasileiro é ensinada por diversos profissionais que incluem: profissionais da química (38,2%); profissionais de áreas afins (17,4%); profissionais da pedagogia (5,5%); e profissionais de outras áreas (38,9%). Percebe-se que o percentual de profissionais de áreas totalmente desvinculadas do conhecimento químico atuando nessa disciplina na EB supera os profissionais formados em química.” [9, p. 5]

Portanto, faz-se necessário o desenvolvimento de metodologias que incentivem a popularização das ciências e a criação de uma personificação do ideal da busca pelo conhecimento na pessoa do cientista, bem como do professor. Essas medidas devem ser atrativas e cativarem a idealização profissional do jovem criando no professor, no cientista e na própria ciência uma forma de alcançar a realização profissional. Além disso, é preciso buscar uma valorização do conhecimento científico como a principal fonte dos discursos difundidos na sociedade, bem como promover a alfabetização científica a fim de concretizar o bom desenvolvimento do cidadão inserido em uma sociedade permeada pelo desenvolvimento tecnológico, que depende tanto em sentido amplo quanto restrito do conhecimento ligado às ciências naturais.

O projeto

O Show das Ciências é um projeto de extensão criado e mantido por alunos e professores da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina. Com o objetivo geral de popularizar as ciências naturais a partir da peça teatral denominada “Não é magia, não é bruxaria: é ciência”. A peça é interdisciplinar, articulando as disciplinas de física, química, literatura, artes e história, e é desenvolvida visando o diálogo entre a sociedade e a universidade, a fim de atrair os alunos de Ensino Médio e Fundamental para a universidade, em especial para os cursos de licenciatura em ciências exatas. O objetivo deste artigo é publicar a peça teatral para que outras pessoas possam utilizá-la.

Iniciado em março de 2018, o projeto passou por diversas fases de construção e elaboração das atividades propostas, por meio de reuniões semanais compostas pelos professores e alunos integrantes.

Metodologia

A construção da peça teatral contou com diversas etapas até sua finalização, a saber:

- Seleção dos acadêmicos interessados.
- Pesquisa dos conteúdos a serem abordados.
- Escolha dos experimentos que seriam utilizados.
- Construção dos experimentos.
- Apresentação dos experimentos inseridos na peça.
- Construção do roteiro contextualizando os experimentos.
- Ensaios com os acadêmicos para a identificação pessoal e construção dos personagens.
- Ensaios para marcação de palco e interação com o público.
- Construção do cenário.
- Pré-estreia com professores da universidade, a fim de avaliar previamente a estrutura da peça.
- Apresentações.

As primeiras seis etapas demandaram cerca de quatro meses para sua concretização, desde a seleção até a finalização do roteiro. Da sétima até a última etapa decorreram três meses, de modo que a etapa mais longa foi a elaboração do roteiro, uma vez que era preciso inserir os experimentos anteriormente apresentados, de modo que a história apresentada fosse dinâmica, atrativa e interdisciplinar.

Para tornar a história por trás dos experimentos atrativa, a peça foi pensada como uma forma de unir o imaginário ao conhecimento científico. Trata-se de

Faz-se necessário o desenvolvimento de metodologias que incentivem a popularização das ciências e a criação de uma personificação do ideal da busca pelo conhecimento na pessoa do cientista, bem como do professor

uma intersecção do padrão comum das histórias infantis, inserindo o cientista como a principal fonte de conhecimento e poder dos personagens. Dentre os personagens, portanto, estão uma bruxa (a personagem principal) e pesquisadores de três períodos históricos dentre os quais a ciência passou por profundas transformações (o medieval, o iluminista e o atual). Essa bruxa, no entanto, difere-se das histórias infantis comuns pelo fato de perder seus poderes mágicos e buscar novos poderes no conhecimento científico, fazendo com que a ideia central da peça passe para o público a mensagem de que, quer seja no imaginário, quer seja no mundo real, a ciência é a verdadeira forma de adquirir poderes, especialmente através do estudo e tendo como principal ícone a pessoa do cientista.

Estrutura formal do roteiro Não é Magia, Não é Bruxaria: É Ciência

Primeiro Ato

Cena 1

A Bruxa está sentada sobre o *Experimento do Espelho*, no lado oposto ao narrador. Desde o início da peça ela se posiciona de modo a erguer o pé visto pelo público que, refletido pelo espelho, dará a sensação de que ela está flutuando sobre a vassoura. A roupa, preta e longa, ajuda a esconder os aparatos que evidenciarão o mecanismo por trás da sustentação do espelho. O narrador, sentado em uma cadeira de balanço, por seu caráter sério e antigo, manipula um livro como se o estivesse lendo. Ao iniciar da peça, 5 segundos são deixados vagos para que o público aprecie de forma geral o cenário, e então o narrador começa sua fala ao levantar da cadeira e dirigir-se para o centro do palco.

Narrador: Todos nós já ouvimos histórias sobre heróis, bruxas e seres mágicos, cheios de poder e força, que vivem uma aventura atrás da outra. Mas... esta bruxa não, ela parece um tanto desengonçada. Perdida, flutua com sua vassoura pela cidade e às vezes esquece onde deixou ou estraga sua varinha mágica, que, por sinal, guarda todo o seu poder.

Bruxa (saca a varinha, escondida atrás do espelho, e diz): Não acredito que a minha varinha parou de funcionar... Sem ela, tudo o que posso fazer é voar por aí. Ah, como seria bom não depender dela para ter poderes...

Narrador (sentado em sua cadeira de balanço): A Bruxa toda irritada começa a andar de um lado para o outro, estava perdida... perdidinha... Sem falar que seu ajudante, um corvo muito do petulante, não servia para nada! Ela tinha em sua cabeça ser igual às bruxas de sucesso, a Malévola, a Morgana, a Elvira, mas não... não... estava ali, sem seus poderes e sem poder contar com o estorvo de seu ajudante...

Bruxa (caminhando de um lado para o outro, começa a chamar seu ajudante se dirigindo para a lateral do palco): Corvinus, Corvinus, venha cá, rápido!

Cena 2

Corvinus, anteriormente posicionado fora da visão do público, aparece e se aproxima da Bruxa. Esse personagem possui um tom de superioridade e tem uma fala um tanto enigmática, que serve para deixar o público apreensivo quanto ao que ele realmente quer dizer, ou a quem exatamente se refere em sua fala (os cientistas, que são revelados posteriormente).

Corvinus: Ai, ai, ai, o que seria de você sem mim!? Você não sabe que há pessoas

especiais que escondem as melhores habilidades? Se você parasse de se lamentar e fosse atrás delas, conseguiria poderes muito melhores do que essas suas peripécias.

Bruxa (irritada, andando de um lado para outro) (Fig. 1): Corvinus, Corvinus... pare de falar utilizando enigmas. Detesto essa sua mania. Eu não entendi nada, nada do que você disse, corvo atrevido! Se você é tão esperto quanto se acha, me diga, onde estão essas pes-so-as es-pe-ci-ais (a separação de sílabas refere-se ao modo pausado com que a Bruxa pronuncia a fala), como elas podem me ajudar, hein, hein?

Corvinus: É tão fácil quanto difícil encontrá-los. Eles convivem conosco todos os dias, e até usam seus poderes, mas nos acostumamos tanto que nem sequer percebemos. Para a sua sorte e alegria, ouvi falar de uma casa onde você poderá encontrar ajuda... Ela fica a alguns quilômetros daqui (A Bruxa e Corvinus posicionam-se como se olhassem para um horizonte longínquo, na direção do cenário dos cientistas. Depois, a Bruxa pega sua vassoura, sua varinha, e se dirige aos mesmos).

Segundo Ato

Cena 3

O cenário dos cientistas transparece um laboratório da atualidade. Sobre uma bancada são colocados Béqueres, Balões volumétricos (com Líquidos coloridos) e livros. Além disso, é posicionado o *Experimento do Gerador de Van de Graaff*, que será diretamente utilizado na cena. A Bruxa chega, observa de forma geral o laboratório e então o cientista inicia sua fala (Fig. 2).

Cientista 1: Olá, dona Bruxa, o que faz aqui em nossa casa?

Bruxa: É minha varinha! Ela não fun-

ciona mais... perdi meus poderes e agora preciso arranjar um jeito de conseguir novas habilidades.

Cientista 2: Ok, Ok. Mas você sabe que nós não temos nossos habilidades por natureza. Estudamos, aprendemos e construímos nossos habilidades. Se você quiser nossas poderes, vai ter que buscar o fonte deles. Essas poderes são diversos, venha cá. Já ouviu falar sobre levitação? (O cientista 2 possui um sotaque ao estilo gringo. Isto é feito trocando os artigos masculino e feminino das palavras).

Bruxa: Levitação?

Cientista 1: Isso mesmo. Venha conosco, vamos medir qual é o nível de suas habilidades. (Ele a conduz para a realização do experimento do gerador com copos. A bruxa encosta a mão no gerador, sobre o qual estão posicionados copos de alumínio. Ao ser ligado, o gerador concentra as cargas na mão da Bruxa até o momento em que ela tira a mão do Gerador, causando um "desastre", uma vez que o gerador irá repelir os copos de alumínio, que caem no chão).

Cena 4

Mesmo cenário da cena anterior, mas agora os personagens ajuntam os copos no chão e balançam a cabeça em sinal de negação.

Narrador (falando para o público e balançando a cabeça em sinal de repressão): Mas como é atrapalhada nossa heróina...

Cientista 2: (fala para a Bruxa em tom condenatório): Você não tem o habilidade necessária para manipular todos os nossas poderes. (Cientista fica balançando a cabeça como se estivesse dizendo NÃO).

Bruxa: Mas... mas o que eu faço? É dinheiro é, olha só: Eu tenho dinheiro! Eu posso comprar!



Figura 1: Primeiro ato.



Figura 2: Segundo ato.

Cientista 1: Dona Bruxa, parece que nossos poderes não são a única coisa de que precisa. Antes, deve aprender que nem tudo se compra com dinheiro. Esse conhecimento vale mais, muito mais, porque o dinheiro não seria nada se não houvesse a ciência para criar coisas, e então você poder comprar.

Bruxa: Tudo bem, tudo bem, me desculpem. É que eu quero muito conseguir essas habilidades. Me ajudem! O que eu devo fazer?

Cientista 2: Vá até o casa dos alquimistas. Eles lhe darão os primeiras ideias sobre como trabalhar com nossas poderes. Mas uma dica... eles não costumam ser receptivos às bruxas... sabe... são camponeses antigas, tenha cuidado.

Bruxa: Ah, se é assim eu deveria ter trazido Corvinus comigo. (O corvo fica escondido até o final da cena, aparecendo na lateral da coxia fazendo sinal negativo para o público). Tudo bem, eu tentarei não ser desastrada dessa vez...

Narrador (levanta da cadeira, dirige-se ao centro do palco e conversa com o público): HUUUUUM, sei não... será que ela consegue? O que vocês acham?

Terceiro Ato

Cena 5

O cenário é medieval, representando uma confeitaria. Sobre a bancada são colocados bolos, cupcakes (feitos de plástico e enfeitados com EVA) e colheres. Enquanto a Bruxa caminha até o cenário, uma música ao estilo medieval é colocada de fundo.

Narrador (continuando a fala anterior): Ai...ai...ai...ai...ai, onde ela foi parar... É o período medieval, em que há muito misticismo. Aqueles camponeses ali (apontando para o cenário) estão fazendo alguma atividade de trabalho. Acho que

eles não vão gostar da bruxa. Vai dar ruiiim.

Camponês 1: Veja, Demetrius! Finalmente vamos sintetizar aquele creme que tanto queríamos para nossos bolos (Enquanto isso, o outro camponês realiza o *Experimento da pasta de dente de elefante* e, ao passo que a reação ocorre e transborda pela proveta, faz parecer que esse é o “creme” referido). Com esse novo fermento, seremos os confeitadores do Rei!

Narrador: Então, finalmente a bruxa chega aos alquimistas (Fig. 3).

Bruxa (toda animada): Olá, soube que vocês poderiam me ensinar alguns poderes básicos...

Camponês 2 (bravo): Não ensinaremos nada a uma Bruxa. Tudo o que você faz é lançar feitiços contra nós e nossas plantações. Vá embora!

Bruxa (confusa/surpresa): Mas...

mas... eu nunca fiz nada a ninguém. Me deixem ajudar! (A Bruxa, por ser desastrada, tenta mexer no creme dos camponeses e acaba derrubando um copo onde estavam as colheres dos camponeses).

Camponês 1 (irritado): Ah, se eu tivesse em mãos o martelo das bruxas você seria encaminhada para a fogueira! O que você fez!?! (Fig. 4)

Camponês 2: Estragou todo o nosso trabalho. Suma daqui! (Enquanto isso, a Bruxa caminha de costas assustada e acaba desmaiando de medo)

Camponês 1: E agora, o que fazemos com essa bruxa?

Camponês 2: Deixe-a aí mesmo onde está, Sancho. É o melhor a ser feito... (Preocupado) E o que fazemos com essas espadas? Será que foram enfeitadas ao tocar na Bruxa?

Camponês 1: É melhor destruí-las e sairmos daqui, Demetrius, antes que ela acorde. (Os camponeses voltam para seu cenário e destroem as espadas feitas com o *Experimento do isopor na acetona*).

Narrador: Viram? Eu sabia que essa história não poderia dar certo. Uma Bruxa na Idade Média... (balançando a cabeça em sinal de negação).

Cena 6

Corvinus reaparece na cena e se dirige à Bruxa. Após acordá-la, ele tenta se informar acerca do ocorrido e orienta onde a Bruxa deve ir novamente.

Corvinus (aproxima-se, cutuca a Bruxa até ela acordar e diz): O que aconteceu com você, dona Bruxa?

Bruxa: Ah, Corvinus, agora que você resolveu aparecer? Me diga, onde posso encontrar alguém para me ajudar. Aqueles camponeses ignorantes me expulsaram sem mais nem menos.



Figura 3: Terceiro ato.



Figura 4: Terceiro ato: cena do ataque à Bruxa.

Corvinus: Ah tá, sei. O que você fez dessa vez?

Bruxa: Foi um acidente, Corvinus, todo mundo aqui viu (apontando para o público). Só me diga para onde devo ir.

Corvinus: Vamos até à casa de Marie Curie. Ela é uma ótima química, além de ser bem receptiva e gentil (após isso, eles se dirigem até o cenário final enquanto o narrador pronuncia sua fala).

Quarto Ato

Cena 7

Sobre a bancada está uma planetário, livros de química, béqueres e balões volumétricos preenchidos com água e corante. Além disso, uma cadeira que será utilizada pela Bruxa é posicionada ao lado da bancada, além das vidrarias necessárias aos experimentos.

Narrador: Agora ela foi parar no Período Iluminista. É uma época mais tolerante a bruxas. Ainda está um pouco assustada do episódio anterior, mas Marie Curie a conforta dizendo que o período das trevas já havia passado, e que agora todos estão convidados a participar de estudos e experimentos. Então ela a convida para acompanhar seus primeiros experimentos.

Bruxa: Sra. Marie Curie, Sra. Marie Curie (a Bruxa pronuncia o nome de forma errada)

Corvinus (corrigindo a pronúncia): É Marie Curie.

Bruxa: É... É... isso aí! Marie Curie (pronúncia correta), me ajude por favor.

Marie Curie: O que foi, minha cara? (sotaque francês).

Bruxa: Foram os camponeses, me atacaram por conta de um acidente bobo.

Marie Curie: Acalme-se, agora está tudo bem. Esses camponeses são de outros tempos... ficaram no passado. Aqui a se-

nhora está segura e em boa companhia. Quando excitamos nosso sistema nervoso, ficamos como este líquido aqui (experimento da água furiosa, que Marie Curie mostra para a Bruxa e para o público, evidenciando que a água transparente que se torna azul é como quando ficamos nervosos). Veja, quanto mais eu mexo, mais ela se altera, porém quando eu paro, tudo volta ao normal, como deve ser (Fig. 5).

Bruxa (pronunciando de forma errada): Nossa senhora Marie Curie!

Corvinus (corrigindo): É Marie Curie.

Bruxa: Tá, eu já sei (falando para Corvinus). O que é isso? (falando para Marie Curie)

Marie Curie: Isto, minha cara, são os primeiros poderes que aqueles cientistas mandaram a senhora buscar. Venha, vamos cuidar de você primeiro (experimento do sangue do diabo, que é utilizado como o "medicamento mágico": Irene, que é uma cientista auxiliar de Marie Curie, borriфа um pouco do líquido em um papel toalha, que fica rosa. Ao esfregar no braço da Bruxa, o líquido se torna

transparente e a Bruxa mostra o papel para o público).

Marie Curie: Irene, borriфа um pouco deste líquido no braço de nossa amiga.

Irene: Fique calma e me diga, o que acontece?

Bruxa (muito surpresa e olhando para o público): Bem, fica rosa e depois some.

Irene: Muito bem. E depois disso?

Bruxa: Nossa! A dor foi embora. Como a senhora fez isto?

Irene: Bom, creio que meus amigos cientistas já lhe disseram. Estudamos muito, trabalhamos e calculamos como cada coisa se comporta na natureza e, às vezes, podemos criar superpoderes com elas. Olhe para a medicina, a tecnologia, os carros, os aviões, as casas e tudo ao seu redor. Qualquer coisa que vemos e nos acostumamos a usar foi estudada e construída ao longo de muito tempo pelos cientistas. Eles são verdadeiros heróis!

Bruxa (errando a pronúncia): Senhora Marie Curie!

Corvinus: Ela não aprende, não é possível... (batendo a mão na testa) É MARIE CURIE!

Bruxa (irritada): Tá, tá, Marie Curie... (balançando as mãos). Se tudo isso foi construído pelos cientistas, então eu quero ter esses poderes também, ora. Estou procurando isso há tempos, desde que perdi meus poderes.

Marie Curie: Muito bem. Sabe do que a senhora precisa? Olhe este outro líquido aqui (experimento da água que muda de cor). A senhora é este copo transparente,



Figura 5: Quarto ato.

e esta não é a forma de um cientista. Nós somos coloridos, vibrantes e cheios de vontade. Está vendo este outro copo aqui? Ele é o estudo. Sabe o que acontece quando juntamos os dois?

Bruxa: Não sei não, os dois são transparentes...

Marie Curie: Pois então veja, agora sim temos um cientista (Marie Curie mistura dois líquidos transparentes: um copo com água e algumas gotas de fenolftaleína diluídas, e outro com Hidróxido de Sódio).

Bruxa: Uau! Dois líquidos transparentes que formam o rosa? Como isso acontece?

Marie Curie: Esse é o resultado do estudo, minha cara Bruxa. E sabe... na verdade, não é só a senhora que se parece com este copo transparente.

Bruxa: Não? E quem mais então?

Marie Curie: Ora, todos estes estudantes, professores e as pessoas que estão por aí fora. Estes alunos aqui, por exemplo, estudam todos os dias. Pouco a pouco eles estão se tornando cientistas, como o copo rosa. E tem mais... os cientistas já lhe contaram sobre a nossa "fonte de poderes"?

Bruxa: Sim, eu já utilizei aquele aparelho, como é o mesmo o nome... sim, é isso, me lembrei, o gerador! Ele indicou que eu não estava preparada para ser cientista ainda, por isso procurei a senhora.

Irene: Pois muito bem. Para utilizá-lo, a senhora precisa estudar muito e, quando se sentir cansada, descansar para voltar ao trabalho!

Bruxa: Poxa, quer dizer então que eu não vou poder utilizar esses poderes sem antes colocar a bunda na cadeira e estudar anos? (A Bruxa, enquanto fala, senta na cadeira posicionada ao lado da bancada. Então, Corvinus traz alguns dos livros de física e química que estavam sobre a mesa e coloca no colo dela).

Irene: Esse é o melhor caminho, dona Bruxa. Mas podemos fazer o seguinte: esses alunos aqui da plateia já estudaram durante anos. Se juntarmos as mãos e utilizarmos esta garrafa (ela pega a garrafa de Leyden, posicionada inicialmente sobre a bancada, nas mãos), podemos passar um pouco do conhecimento deles para você. E como vamos carregar nosso aparelho no gerador, para fornecer uma parte de seu estudo à senhora, cada aluno vai receber um pouco do poder dos cientistas. É uma troca justa, não?

Bruxa: Ahã! Era isso o que eu estava esperando. (Dirigindo-se para o público) Ei pessoal, me ajudem com isso, por favor! Deem as mãos todos vocês para que eu possa conseguir ser uma cientista tam-

bém, por favor, por favor, vamos todos ser cientistas! Bravo, senhora Marie Curie (pronúncia correta).

Corvinus: (preparando-se para corrigi-la): Como? Você acertou o nome dela? Como isso é possível?

Bruxa: Acho que já comecei a ter os poderes dos cientistas. Vamos pessoal! (A garrafa é carregada no gerador enquanto todos dão as mãos. Marie Curie se posiciona em uma extremidade da corrente, segurando a garrafa, e no final da corrente a Bruxa, que irá tocar para dar a descarga. Após o choque, o público volta para seus lugares e os atores se posicionam na frente do palco, quando o narrador pronuncia a fala final).

Narrador: E assim, termina a aventura de nossa heroína, que descobriu a verdadeira fonte dos poderes: o conhecimento. (O narrador saca um isqueiro do bolso interno do terno que está usando e queima um balão de hidrogênio feito a partir do *Experimento do balão de Hidrogênio*. Ver Fig. 6).

Os personagens dão as mãos e pronunciam: NÃO É MAGIA, É CIÊNCIA!

Ao final da apresentação ocorre a divulgação do curso (que pode ser feita por um professor orientador, o narrador ou algum dos personagens): "Se vocês perceberam, a jornada dessa Bruxa é bem parecida com a jornada de vocês ao longo dos anos de estudo. No início, as coisas podem parecer estranhas, desastradas, talvez você não saiba ao certo como utilizar seus dons. Mas eu tenho certeza de que, assim como a Bruxa, você é curioso e está disposto a buscar conhecimento, ainda mais agora que recebeu o poder dos cientistas. O conhecimento não é algo achado ou ganho assim de repente, mas você pode construí-lo, assim como o poder dos cien-

tistas, se procurar pelo lugar certo: a universidade. Aqui em Palotina, a Universidade Federal do Paraná está cheia de oportunidades para você explorar sua curiosidade e se tornar um cientista de verdade. Se você é curioso; se gosta do conhecimento; de entender como o mundo funciona e como você pode fazer coisas incríveis através da sua inteligência, então a universidade é o lugar certo para você, jovem cientista."

Resultados

Atualmente o projeto contabiliza aproximadamente 965 pessoas que prestigiaram a apresentação teatral proposta, sendo sua maioria composta por crianças e jovens alunos da cidade de Palotina – PR, dentro de um curto período de um mês de atuação prática do projeto. Isso se deve ao espaço cedido pela Universidade ao projeto na Feira de Ciências e Tecnologia (FECITEC), bem como pela Escola Infantil Vitorino Roggia de Palotina.

Uma vez que a peça está finalizada, o projeto entra em sua última etapa, o agendamento de apresentações. Espera-se atingir, senão todos, a maioria dos colégios e escolas do município, fortalecendo o diálogo e a aproximação da universidade para com a comunidade local. Além disso, ao atrair a curiosidade dos jovens e expor a atividade científica de forma lúdica, aproximamos os jovens palotinos do curso de Licenciatura em Ciências Exatas, visando fazer deste uma perspectiva atrativa de futuro pessoal e profissional.

Conclusão

Os aspectos sócio-históricos que moldaram a cultura brasileira influenciaram diretamente na formação acadêmica remota e atual do Brasil. O desenvolvi-



Figura 6: Cena final.

mento como colônia priorizou majoritariamente a formação ligada à atividade agrária, bem como as organizações jurídicas surgidas no início do período colonial. Esse fato, portanto, leva à criação de um cenário em que a licenciatura, especialmente na área das ciências naturais, apresenta-se como deficitária em número de profissionais, na totalidade do território nacional.

Sendo necessário alterar esse cenário, dada a grande necessidade de profissionais

especializados na formação docente, propomos uma peça teatral como forma de contextualizar e aproximar o público infante-juvenil da atividade científica. Além disso, ao desenvolvê-la criou-se um roteiro com experimentos simples e facilmente reproduzidos que podem ser montados em diversas escolas, universidades e organizações culturais do país, fazendo do teatro também uma forma de gerar alfabetização científica e atrair jovens para a carreira universitária na área

das ciências naturais.

Esperamos atingir a totalidade das escolas do município de Palotina, difundindo o curso regionalmente, e ampliar os horizontes de alcance da alfabetização científica ao propor o roteiro como uma metodologia aplicável em qualquer instituição de ensino, tendo um público-alvo que inclui desde o mais infantil até o adolescente prestes a viver a realidade do vestibular e da escolha de uma carreira profissional.

Apêndice - Descrição geral dos experimentos

Experimento do espelho: Constitui-se de uma caixa formada por arestas que formam um cubo e duas travessas diagonais, na base e no topo da caixa, formando uma estrutura que permite a alocação de um espelho plano em posição diagonal no centro da caixa, fazendo com que a reflexão dê a impressão de que a caixa está visível por inteiro. A descrição formal de montagem do experimento pode ser obtida em <https://bit.ly/2JUo2vF>.

Experimento do Gerador de Van de Graaff: Consiste em um aparelho que permite criar grandes diferenças de potencial elétrico, porém com baixa intensidade de corrente. Isso se deve à movimentação de uma corrente de material isolante que acumula muitas cargas em uma esfera de material metálico, podendo assim ser utilizado para trocas de cargas externas ao gerador. Beltrami [10] faz uma abordagem completa ao experimento, desde sua base teórica até o processo de montagem em <https://bit.ly/2HN5v3p>.

Experimento da pasta de dente de elefante: É formado a partir da reação de decomposição da água oxigenada, acelerada por um catalizador, o iodeto de potássio. Mistura-se a água oxigenada (H_2O_2) com detergente, em uma proveta, e ao acrescentar o catalizador ocorre a liberação de oxigênio, criando uma espuma que transborda pela proveta. Uma descrição mais detalhada da reação pode ser obtida em <https://bit.ly/2Wh6ko8>.

Experimento do isopor na acetona: O poliestireno (isopor) é constituído de uma união de várias moléculas iguais entre si, criando macromoléculas. O processo de fabricação do isopor envolve o aquecimento do polímero através de diversos gases, o que faz com que este inche e se torne extremamente leve. A acetona ($CH_3(CO)CH_3$), ou propanona, ao entrar em contato com o poliestireno enfraquece essas ligações macromoleculares liberando o gás contido, derretendo o isopor. Mais informações podem ser obtidas em <https://bit.ly/2Wh6ko8>.

Experimento da água furiosa: Consiste no preparo de três soluções aquosas - 3,5 g de soda cáustica em 100 mL de água, 6 g de glicose em 100 mL de água e 0,3 g de azul de metileno em 300 mL de água. Em seguida, misturam-se as soluções de NaOH e glicose e adicionam-se algumas gotas da solução de azul de metileno. Após certo tempo, a solução final ficará transparente.

Experimento da água que muda de cor: Preencher dois béqueres (de 100 mL) com 35 mL de água destilada. Dissolva 15 g de soda cáustica (NaOH) no primeiro e algumas gotas de fenolftaleína ($C_{20}H_{16}O_4$) no segundo. O experimento consiste, no momento correto da fala, em juntar o conteúdo de ambos em um só béquer, reagindo o NaOH com o indicador ácido-base, o que dará à solução final uma coloração rosa.

Experimento do sangue do diabo: Dissolver 20 g de fenolftaleína em 30 mL de álcool etílico. A solução deve ser novamente dissolvida em 50 mL de água e adiciona-se 10 mL de amoníaco à solução final. O resultado é uma solução avermelhada.

Experimento da garrafa de Leyden: Trata-se, resumidamente, de um capacitor. É composta de uma garrafa de material isolante, uma lâmina de papel alumínio envolvendo a parte externa da garrafa e um fio metálico que liga a parte interna à externa da garrafa. Geralmente, a parte interna é preenchida com água e sal para aumentar o potencial elétrico (na peça, no entanto, esse processo não foi realizado para reduzir a intensidade do choque dado no público, que era majoritariamente infantil). Informações detalhadas sobre o experimento podem ser obtidas em <https://bit.ly/3181NYs>.

Experimento do balão de hidrogênio: Dissolver 160 g de soda cáustica (NaOH) em 500 mL de água. Transferir a solução para um erlenmeyer e adicionar pequenos pedaços de papel alumínio à solução. A reação irá liberar gás hidrogênio que deve ser armazenado em balões (colocados na boca do erlenmeyer durante a reação) para, ao final da peça, serem estourados como forma de finalizar a mesma.

Referências

- [1] J. Marques, Revista de Filosofia **4**, 135 (2010).
- [2] F. Appolinário, *Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa* (Cengage Learning, São Paulo, 2012) 2. ed., rev. e atual, p. 20.
- [3] M.R. Horta, Rev. da Faculdade de Direito **1**, 138 (1949).
- [4] Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, *Censo da Educação Superior 2016* (INEP, Brasília, (2017).
- [5] J.A.A. Díaz, A.V. Alonso y M.A.M. Mas, Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias **2**, 80 (2003).
- [6] P. Cairolí e G.J.C. Gauer, Estudos de Psicologia **26**, 205 (2009).
- [7] C.E.M. Sampaio, C.P. Sousa, J.R.S. Santos, J.V. Pereira, J.M.R. Pinto, L.L.N.A. Oliveira, M.C. Mello e V. Néspoli, Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos **83**, 85 (2002).
- [8] R.S. Araújo e D.M. Vianna, in: *XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Curitiba, (2008), disponível em bit.ly/2wxtYIE.
- [9] C.S.S. Sá e W.L.P. Santos, in: *XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino*, UNICAMP, Campinas, CD-Rom (2012).
- [10] G.C. Beltrami e R. Landers, *Construção de um Mini-Gerador de Van der Graaff*. Relatório (2007), disponível em <https://bit.ly/2HN5v3p>, acesso em 4/6/2019.