

O PALHAÇO NA FORMAÇÃO DOCENTE: VULNERABILIDADE E ENCANTAMENTO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

THE CLOWN IN TEACHER TRAINING: VULNERABILITY AND ENCHANTMENT IN SCIENCE EDUCATION

EL PAYASO EN LA FORMACIÓN DOCENTE: VULNERABILIDAD Y ENCANTO EN LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA

 <https://doi.org/10.56238/arev7n12-200>

Data de submissão: 18/11/2025

Data de publicação: 18/12/2025

Ely Maués

Doutor em Educação

Instituição: Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)

E-mail: ely.maues@uemg.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2695-7196>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9790326030969704>

Carla Maline

Mestre em Educação

Instituição: Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)

E-mail: malinecarla@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9431-733X>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3933641753932998>

Eliane Ferreira de Sá

Doutora em Educação

Instituição: Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)

E-mail: eliane.sa@uemg.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0115-9799>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0775285355654581>

RESUMO

O presente artigo relata uma experiência formativa conduzida em um curso de Pedagogia. Seu objetivo foi investigar as possíveis relações entre palhaçaria e educação em ciências, identificando como a palhaçaria, enquanto prática artística, pode oferecer novas compreensões e transformações na prática pedagógica de um formador da disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências Naturais. Partindo de um momento institucional conturbado que produzia desânimo profissional e de uma inquietação frente a uma formação em educação em ciências excessivamente racional das futuras pedagogas, o formador retomou seu palhaço, Melancia, para ministrar uma aula. A abordagem metodológica da pesquisa se fundamentou no autoestudo com ênfase na narrativa da experiência do vivido. As fontes primárias de dados da pesquisa foram o caderno de aulas da disciplina Metodologia do Ensino de Ciências Naturais, ofertada no quarto período do curso de Pedagogia e a narrativa inicial construída pelo formador que posteriormente foi analisada e reformulada pelos autores da pesquisa. Da análise dessa narrativa emergiram três lições. A primeira lição apresenta a vulnerabilidade como virtude pedagógica e como alicerce para a conexão humana. A segunda destaca a necessidade de explicitarmos aos educandos o raciocínio pedagógico que sustenta nossas práticas de ensino. A

terceira, por fim, valoriza o encantamento como elemento constituinte para uma educação científica mais integral que valoriza as emoções e os aspectos estéticos. Conclui-se que o diálogo entre palhaçaria e educação oferece um campo fecundo para repensar a formação docente, promovendo uma pedagogia mais autêntica, humana e sensível, capaz de acolher a incerteza e ressignificar o fracasso como momento de aprendizado.

Palavras-chave: Palhaçaria. Vulnerabilidade. Formação de Pedagogas. Educação em Ciências.

ABSTRACT

This article reports on a formative experience conducted in a Pedagogy course. Its objective was to investigate the possible relationships between clowning and science education, identifying how clowning, as an artistic practice, can offer new understandings and transformations in the pedagogical practice of a teacher in the discipline of Methodology of Natural Science Teaching. Starting from a turbulent institutional moment that produced professional discouragement and unease regarding an excessively rational science education training for future pedagogues, the teacher returned to his clown, Melancia, to teach a class. The methodological approach of the research was based on self-study with an emphasis on the narrative of lived experience. The primary data sources for the research were the class notebook for the discipline of Methodology of Natural Science Teaching, offered in the fourth semester of the Pedagogy course, and the initial narrative constructed by the teacher, which was later analyzed and reformulated by the authors of the research. Three lessons emerged from the analysis of this narrative. The first lesson presents vulnerability as a pedagogical virtue and as a foundation for human connection. The second highlights the need to explain to students the pedagogical reasoning that underpins our teaching practices. The third, finally, values enchantment as a constituent element for a more holistic scientific education that values emotions and aesthetic aspects. It concludes that the dialogue between clowning and education offers a fertile ground for rethinking teacher training, promoting a more authentic, human, and sensitive pedagogic, capable of embracing uncertainty and reframing failure as a learning experience.

Keywords: Clowning. Vulnerability. Teacher Training. Science Education.

RESUMEN

Este artículo relata una experiencia formativa realizada en un curso de Pedagogía. Su objetivo fue investigar las posibles relaciones entre el clown y la enseñanza de las ciencias, identificando cómo el clown, como práctica artística, puede ofrecer nuevas comprensiones y transformaciones en la práctica pedagógica de un docente de Metodología de la Enseñanza de las Ciencias Naturales. A partir de un momento institucional turbulento que generó desánimo profesional e inquietud respecto a una formación excesivamente racional en educación científica para futuros pedagogos, el docente recurrió a su clown, Melancia, para impartir una clase. El enfoque metodológico de la investigación se basó en el autoaprendizaje con énfasis en la narrativa de la experiencia vivida. Las fuentes de datos principales para la investigación fueron el cuaderno de clase de Metodología de la Enseñanza de las Ciencias Naturales, impartido en el cuarto semestre del curso de Pedagogía, y la narrativa inicial construida por el docente, la cual fue posteriormente analizada y reformulada por los autores de la investigación. Tres lecciones emergieron del análisis de esta narrativa. La primera lección presenta la vulnerabilidad como una virtud pedagógica y como fundamento de la conexión humana. El segundo destaca la necesidad de explicar al alumnado el razonamiento pedagógico que sustenta nuestras prácticas docentes. El tercero, finalmente, valora el encantamiento como elemento constitutivo de una educación científica más holística que valore las emociones y los aspectos estéticos. Concluye que el diálogo entre el clown y la educación ofrece un terreno fértil para repensar la formación

docente, promoviendo una pedagogía más auténtica, humana y sensible, capaz de aceptar la incertidumbre y replantear el fracaso como una experiencia de aprendizaje.

Palabras clave: Payasadas. Vulnerabilidad. Formación del Profesorado. Educación Científica.

1 INTRODUÇÃO

O curso de pedagogia, como espaço de formação de professores é um espaço propício para a experimentação de abordagens que transcendem a mera transmissão de conteúdos e técnicas, possibilitando experiências formativas conectadas à pedagogia do sensível, as quais podem evocar admiração, encantamento, percepções e reflexões críticas ao longo do processo de construção da identidade profissional. Assim, este texto resulta da curiosidade e da investigação dos autores, que são professores no curso de pedagogia, sobre as oportunidades que certas linguagens artísticas não convencionais podem oferecer para o ensino das ciências. A escolha do tema foi justificada pela convicção de que a palhaçaria, com seu ethos de vulnerabilidade, ludicidade e conexão humana, poderia oferecer valiosas perspectivas para reimaginar o papel dos pedagogos ao tratar das temáticas das ciências na Educação Infantil e nos primeiros anos do ensino fundamental.

Nossa experiência na formação de professoras no curso de pedagogia evidencia que as crianças pequenas ainda têm poucas oportunidades de entrar em contato com o conhecimento científico. Na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, as temáticas de ciências raramente são tratadas como prioridade, ficando em segundo plano diante de outras áreas curriculares com a matemática e processo de alfabetização e letramento.

Por outro lado, percebemos que situações relacionadas às ciências atravessam o cotidiano escolar, mas frequentemente deixam de ser reconhecidas pelas professoras. Um dinossauro levado por uma criança, lagartas e borboletas no jardim, descobertas feitas em passeios ou visitas a áreas verdes, perguntas intrigantes sobre planetas ou sobre o fundo do mar, o encantamento diante de um arco-íris ou do pôr do sol, e até a visita inesperada de um pássaro no pátio da escola são exemplos de acontecimentos que poderiam se transformar em oportunidades ricas para explorar temas das ciências. No entanto, na maior parte das vezes, tais situações não são incorporadas às práticas pedagógicas.

Assim, nos cursos de Metodologia do Ensino de Ciências que oferecemos, buscamos incentivar a escuta atenta a esses momentos e fomentar um sentimento de admiração e encantamento em relação à natureza, ao saber científico e ao mundo que nos rodeia. Em nossa abordagem pedagógica, a palhaçaria cumpre precisamente esse objetivo, proporcionando o espaço, a sensibilidade e o encanto necessários para que essas situações se transformem em experiências educativas.

A relevância desta investigação reside na contribuição da palhaçaria para ampliar o repertório didático-pedagógico na formação inicial de professoras, propondo um diálogo inovador entre a educação científica e palhaçaria. Ao articular esses dois campos aparentemente dissonantes, o estudo justifica-se pela necessidade de se pensarem estratégias formativas para que futuras professoras não

apenas dominem conteúdos, mas também desenvolvam o senso de admiração pela ciência, pela natureza e pelo mundo.

Nesse sentido, o problema de pesquisa que norteou este trabalho foi formulado a partir da seguinte questão: de que maneira a palhaçaria, enquanto prática artística, pode informar e transformar a prática pedagógica de um formador na disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências Naturais, potencializando a construção de relações mais horizontais e sensíveis com os saberes científicos em um curso de pedagogia? Para responder a esse questionamento, traçamos como objetivo geral analisar as interfaces possíveis entre a educação em ciências e a palhaçaria na formação de pedagogas, a partir de uma perspectiva de autoestudo da prática docente.

Esse objetivo geral desdobrou-se em objetivos específicos que orientaram a estrutura do trabalho, quais sejam: descrever e analisar os encontros formativos desenvolvidos no âmbito da pesquisa; identificar e refletir sobre os momentos de tensionamento, descoberta e insight experienciados pelo formador-pesquisador; e sintetizar as lições aprendidas por meio da narrativa do vivido, refletindo sobre como a palhaçaria pode se encontrar e se articular com a educação científica. Os eixos centrais que fundamentam esta pesquisa serão apresentados e debatidos nas seções seguintes.

Nas seções subsequentes, serão apresentados e analisados os eixos principais que fundamentam esta investigação. A princípio, discutiremos o contexto da formação da pedagoga, assim como o papel da Educação em Ciências na Educação Infantil e nos primeiros anos do Ensino Fundamental, analisando os desafios e as potencialidades dessa área do conhecimento na prática docente. Na sequência, abordaremos um domínio menos tradicional, investigando as intersecções entre a Palhaçaria e a Educação, onde serão discutidos os fundamentos teóricos que conectam a arte da palhaçaria aos processos educacionais. Em momento subsequente, será apresentada a abordagem metodológica que guiou a pesquisa, pormenorizando os métodos empregados para a coleta e a análise dos dados. Finalmente, realizaremos uma análise do vivido, na qual a experiência narrativa com o palhaço Melancia será investigada à luz dos referenciais teóricos previamente delineados, visando extrair lições e implicações para a formação de docentes.

2 PEDAGOGIA DO ENCONTRO

2.1 A FORMAÇÃO DA PEDAGOGA E A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

No Brasil, a investigação em Educação em Ciências se configura como um campo sólido, com periódicos especializados, grupos e linhas de pesquisa em programas de pós- graduação, além de uma

agenda repleta de congressos, encontros e simpósios que envolvem uma extensa rede de pesquisadores. Apesar desse avanço, é possível notar que ainda faltam pesquisas direcionadas especificamente à Educação Infantil e aos anos iniciais do Ensino Fundamental. Apesar do aumento do interesse nos últimos vinte anos, a produção ainda é pequena se comparada à grande quantidade de pesquisas voltadas para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio.

Segundo Sá e Maués (2024), esse cenário não se restringe ao contexto brasileiro. Em âmbito internacional, também se observa uma predominância das pesquisas nos segmentos mais avançados da escolaridade. Entretanto, desde os anos 1990, diferentes documentos e propostas curriculares têm buscado reafirmar a importância de garantir o ensino e a aprendizagem das ciências desde a infância, reconhecendo que essa etapa inicial é igualmente fundamental para a formação científica dos sujeitos.

Pesquisas internacionais também evidenciam que o ensino de ciências ocorre de forma esporádica quando comparado a disciplinas como Língua Portuguesa e Matemática (Blank, 2013). Nos primeiros anos do ensino fundamental, menos de 10% do tempo de instrução costuma ser destinado a esse campo (Engel et al., 2023; Trygstad et al., 2013). Além disso, a literatura especializada em Educação em Ciências aponta ainda que essa ausência está relacionada, em grande medida, à falta de confiança de muitas professoras para ensinar ciências. Pesquisadores argumentam que a limitação no domínio de conceitos científicos compromete a segurança das docentes e influencia diretamente sua prática pedagógica (Loughran; Mulhall; Berry, 2004; Traianou, 2006; Roth, 2014). Assim, a insegurança profissional se reflete em uma menor ênfase no trabalho com ciências nos primeiros anos do ensino fundamental.

No âmbito da formação de pedagogas autores como Lima e Maués (2006), Maline et al. (2018), Maués et al. (2023) e Sá e Maués (2024) denunciam o que chamam de crença no modelo do déficit de conteúdo da professora que:

considera que o pouco tempo dedicado ao ensino e aprendizagem de ciências nos anos iniciais, deve-se ao fato das professoras possuírem um limitado conhecimento de conteúdo em ciências. Essa crença tem como pano de fundo o debate sobre o perfil do professor mais indicado para ensinar ciências nos primeiros anos do Ensino Fundamental, pedagogos ou professores especialistas. Pressupondo que um bom conhecimento dos conteúdos de ciências é condição necessária para ensinar ciências para as crianças. Tal discussão acaba por atingir a concepções de formação dos pedagogos em ciências que atuam tanto nos primeiros anos do Ensino Fundamental como na Educação Infantil. (Maués et al., 2023, p. 48).

De acordo com esses autores, a crença no modelo de déficit de conteúdo ainda tem um impacto significativo na formação de professoras pedagogas e nas investigações sobre sua prática de ensino. Essa visão costuma limitar a formação de professoras à simples compensação de faltas de conhecimento científico. Tal lógica é criticada por não apenas reforçar a ideia de ineficácia da

educação em ciências nos primeiros anos escolares, mas também por sustentar práticas formativas e materiais didáticos que se baseiam na premissa de que é necessário “corrigir” o saber das pedagogas. Além disso, apontam as incoerências do modelo ao aplicar conclusões de estudos feitos com especialistas do Ensino Médio a professoras generalistas dos anos iniciais, sem esclarecer o que significaria ter um entendimento adequado de ciência para essa situação. Isso cria um ciclo incessante de cobranças, onde se parte sempre do pressuposto de que faltam conteúdos, aumentando sem fim as exigências para a formação inicial e continuada (Maués et al.,2023).

Essas pesquisas produzem reflexões relevantes para a formação docente, defendendo uma perspectiva que reconhece as professoras e seus saberes, adotando uma abordagem mais ampla das necessidades formativas e criticando o modelo do déficit de conteúdo. No entanto, elas ainda se mostram de maneira predominantemente racional, focando no desenvolvimento de habilidades investigativas e analíticas, mas dando pouca atenção aos aspectos afetivos, estéticos e de encantamento que poderiam aproximar a docente da ciência de forma mais sensível e inspiradora.

2.2 O PALHAÇO E A EDUCAÇÃO

Em sua essência, o palhaço representa tanto a vulnerabilidade quanto a imperfeição do ser humano. Seus deslizes e erros não são apenas elementos de humor, mas sim reflexos de uma experiência que é universal: a de aprender e se transformar a partir dos nossos enganos. É justamente nesse insucesso que nos identificamos, uma vez que este revela a fragilidade e a inadequação que nos constitui. Ao expor o que temos de mais risível, o palhaço toca na essência mais profunda da condição humana, que é a fragilidade da vida. Com uma inocência genuína, ele navega pelo inesperado e transforma pequenos gestos do dia a dia em grandes conquistas, fazendo da simplicidade uma forma de grandeza.

Ainda que muitas vezes seja reduzido à imagem de um simples animador, cujo papel é fazer rir para amenizar a dureza da vida, a arte do palhaço é muito mais do que isso. Quem se entrega a entender sua linguagem percebe que o riso que gera advém de uma reflexão atenta sobre a própria vida. O palhaço representa o que frequentemente tentamos esconder: a complexidade das nossas emoções e a tensão entre a alegria e dor. Ele não se deixa prender pelas normas sociais que nos sufocam, mas continua receptivo à totalidade da experiência humana. Sua potência reside em não se submeter ao padrão, mas em abraçar por completo a própria inadequação, transformando-se em um espelho autêntico da realidade humana.

O palhaço moderno é um retrato da inadequação humana em um mundo que se mecanizou. Sua representação melancólica, gestada no seio da Revolução Industrial, é a do homem que perdeu

seu lugar. Vindo do campo para a cidade, ele se tornou o estranho, o desempregado, o vagabundo, aquele cujo valor era medido apenas por sua produtividade, um dom do qual carecia. Sua aparência é um testemunho visual de seu deslocamento: um amontoado de retalhos alheios, cores que gritam de dissonância, e sapatos enormes, que não são seus, impedem-no até mesmo de caminhar com dignidade. Ele é a personificação do 'outsider', aquele que, por não conseguir se adaptar, é obrigado a transformar sua própria miséria em espetáculo, oferecendo seu fracasso como um presente de riso para a plateia (Bolognesi, 2003).

Os palhaços desempenham uma variedade de papéis na sociedade, atuando em diferentes contextos, como circos, ruas, teatros, rodeios, hospitais, asilos, orfanatos, zonas de conflito, campos de refugiados, regiões de catástrofe e guerras. Alguns, como Hotxuá, Xamã da etnia dos índios Krahôs, do norte do Tocantins, desempenham papéis específicos em rituais sagrados, promovendo a harmonia e o equilíbrio nas aldeias. Apesar da diversidade de suas funções, é notável que as visitas dos palhaços às escolas geralmente ocorram durante a semana da criança. Isso levanta questões sobre por que a presença do palhaço é muitas vezes vista com hesitação nas escolas.

Larrosa (2010), ao discutir o cômico e o riso, questiona por que se ri tão pouco no campo educacional, tanto na pedagogia, entendida como discurso sobre a educação, quanto nas próprias instituições de ensino. Para o autor, essa situação tem origem no discurso simultaneamente moralizante e excessivamente otimista da pedagogia, uma perspectiva que tende a ser incompatível com o desprendimento inerente ao riso e ao cômico. Nesse contexto, o discurso da professora é comumente associado a uma atitude racional, virtuosa e normativa, que muitas vezes não deixa espaço para a dúvida, para o encantamento ou para a vulnerabilidade. É nessa lacuna que se insere, portanto, a figura do palhaço e sua hesitação característica.

Quando pensamos nas aproximações entre educação e palhaçaria, não se trata de imaginar que as professoras devam entrar em sala de aula como palhaças, tampouco de adaptar diretamente suas práticas ao ensino. Seu ponto de encontro está mais fundo, no modo de olhar. Ser palhaço é repreender a ver o mundo como se fosse a primeira vez, com olhos de criança que se surpreendem diante da ciência e da natureza. É deixar-se tocar pela ingenuidade, cultivar a admiração, abrir-se ao jogo e à brincadeira que aproximam professora e criança. É aceitar o improviso e a falha, acolher a empatia e caminhar com coragem pelos espaços de desconforto que ensino e aprendizagem exigem. Nesse espírito, a educação se torna também um ato de encantamento e maravilhamento.

3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

O caminho metodológico deste trabalho se fundamenta na abordagem qualitativa, com ênfase no autoestudo. Segundo Loughran (2004), essa perspectiva ganhou força a partir da década de 1990, quando formadores de professores passaram a investigar como suas próprias práticas influenciavam a aprendizagem dos futuros educadores. Ao pesquisar e publicar sobre seu trabalho, esses profissionais buscavam valorizar seu papel como produtores de conhecimento, registrar a complexidade de sua prática e questionar pressupostos consolidados na formação docente. Nesse sentido, o autoestudo, que surgiu inicialmente como uma forma de “investigação interna”, transformou-se em um campo de pesquisa que admite e valoriza o saber dos formadores, tanto no contexto direto da prática quanto nos cenários organizacionais e estruturais mais amplos em que seu trabalho se insere.

Considerando a diversidade de usos do autoestudo na pesquisa em formação de professores, este artigo elege a Narrativa de Experiências do Vivido como vertente do autoestudo a ser investigada. Nessa perspectiva, o relato narrativo é um ato de reflexão no qual o sujeito, ao revisitar sua experiência, busca produzir conhecimento. Como definem Lima, Geraldi e Geraldi (2015), esses saberes emergem ao “extraír lições que valham como conhecimentos produzidos a posteriori, resultando do embate entre a experiência e os estudos teóricos realizados após a experiência narrada” (p. 19).

Para a geração de dados, a pesquisa apoia-se nas reflexões e narrativas de um dos autores deste trabalho, registradas em seus cadernos de aula da disciplina Metodologia de Ciências da Natureza, ministrada no quarto período do curso de Pedagogia de uma universidade pública ao longo do ano de 2023. Embora o foco recaia sobre a experiência formativa de um único professor-pesquisador, o processo analítico assumiu um caráter essencialmente colaborativo, sustentado pelo diálogo contínuo entre os coautores e pela análise conjunta das narrativas. Como argumentam LaBoskey (2004) e Samaras (2011), o autoestudo, ainda que tenha como ponto de partida a prática individual, ganha em validade e profundidade interpretativa quando desenvolvido de modo colaborativo, com a participação de pares críticos que acompanham, questionam e enriquecem a reflexão sobre o vivido. Assim, a coautoria neste artigo justifica-se pela construção coletiva das análises e pela contribuição teórico-metodológica de todos os envolvidos no processo de sistematização e interpretação dos dados narrativos. O objeto de investigação é a construção de uma apresentação de palhaço desenvolvida na disciplina, analisando-se suas relações com a formação das futuras pedagogas e com os princípios da Educação em Ciências.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa seguiu as etapas de um diálogo inicial, no qual o professor-pesquisador que vivenciou a experiência discutiu seus registros e impressões com as demais coautoras. Com base nessa troca, ele elaborou uma narrativa descritiva da experiência, que foi compartilhada com o grupo. Essa narrativa inicial foi então submetida a uma análise colaborativa, sendo discutida coletivamente à luz dos referenciais teóricos do autoestudo e da formação docente. Por fim, a partir dos insights gerados nesse processo, produziu-se uma narrativa reflexiva final, na qual se explicitam as análises, os entendimentos e as lições construídas coletivamente a partir da experiência investigada. Cabe destacar que, embora a narrativa apresentada na próxima seção seja redigida em primeira pessoa, ela é, em sua essência, o produto consolidado dessa interação colaborativa entre todos os autores da investigação.

4 ANÁLISE DO VIVIDO

Minha experiência com a palhaçaria teve início em 2006, quando minhas filhas ainda eram pequenas e eu buscava novas formas de brincar e aprender com elas. Nessa época, comecei a participar de várias oficinas, assistir a peças de teatro e frequentar festivais. Comprei o nariz e os sapatos de palhaço, e assim nasceu o palhaço Melancia. Sempre muito racional, eu costumava ser, e ainda sou, o pior aluno nas oficinas, por uma dificuldade de improvisar. Meu corpo permanecia preso, muitas vezes sem graça ou expressão. Os constrangimentos e fracassos eram frequentes, mas eu entendia que, se o fracasso é uma das marcas do palhaço, talvez estivesse no caminho certo.

Durante esse período, li diversos livros sobre o tema e percebi aproximações entre o pensamento infantil e o pensamento do palhaço: o caráter fantástico e sincrético, a presença do animismo, do artificialismo, do finalismo, do egocentrismo e as soluções inusitadas para os problemas. Essas características me inspiraram, em 2007, a elaborar uma pequena apresentação integrada a uma aula no curso de pedagogia de uma faculdade particular. Considerei, à época, essa vivência extremamente positiva, sendo provavelmente a melhor experiência do curso. Contudo, não pude dar continuidade, já que tive apenas aquela oportunidade de ministrar a disciplina e, com isso, a vida me levou por outros caminhos.

Em 2018, iniciei a docência nas disciplinas de Metodologia de Ensino de Ciências do curso de pedagogia de uma universidade pública. O curso conta com três disciplinas nessa área. A primeira, oferecida no terceiro período, aborda sobretudo a gênese dos conceitos científicos na infância, além de noções e práticas de Educação em Saúde. A segunda, ministrada no quarto período, discute principalmente as tendências metodológicas da Educação em Ciências. Por fim, a última disciplina,

no sexto período, tem como foco a avaliação no ensino de Ciências, a formação docente e os temas relacionados à educação ambiental e à sustentabilidade.

No primeiro semestre de 2023, ao ministrar aulas para o quarto período do curso, registro em meu caderno uma inquietação que me acompanhava há algum tempo sobre a formação das pedagogas:

Nas aulas de metodologia, busco oferecer suporte teórico e fortalecer a autoconfiança das alunas, já que muitas chegam ao curso inseguras para lecionar conteúdos de ciências. Com o tempo, noto que essa percepção muda: passam a reconhecer o valor das atividades experimentais, a explorar a argumentação e a investigação, além de se aproximarem das questões sociocientíficas. Ainda assim, percebo que permanece a sensação de que ensinar ciências exige esforço excessivo e que é mais fácil priorizar a língua materna e a matemática. Sinto que minha abordagem, muito racional, não toca o coração delas. Penso que é preciso repensar a formação por outras perspectivas, a partir de estratégias que despertem o encantamento, criem o mistério, a surpresa e revelem a beleza da ciência. Talvez assim, possam perceber o valor de ensinar ciências.

O que eu percebia era mais intuitivo, oriundo da vivência enquanto formador. Eu percebia, por exemplo, que a investigação, com todo o seu conjunto de práticas como observar, classificar, argumentar, analisar dados, etc., era frequentemente abordada sem qualquer conexão com o que os alunos sentiam ao aprender. De fato, o ensino de ciências ainda é, na maior parte, pensado como um processo puramente cognitivo, sem considerar aspectos como o mistério, a surpresa e o encanto que um fenômeno ou uma experiência científica podem gerar.

Essa lacuna se tornou uma fonte constante de inquietação para mim. Embora tivesse necessidade urgente de abordá-la, eu não possuia embasamento teórico para discutir esse tema e não sabia como proceder. Eu tinha certeza de uma coisa: considerava indispensável que minhas alunas, que um dia seriam professoras, não apenas experimentassem abordagens investigativas, mas também experimentassem esteticamente a ciência e cultivassem um verdadeiro encantamento por ela. Acreditava que apenas ao integrar essas dimensões elas conseguiram cultivar a autoconfiança e a motivação indispensáveis para ensinar ciências às crianças.

A busca por uma dimensão mais humana e estética da educação científica, no entanto, encontrava desafios concretos no ambiente institucional. A unidade na qual trabalho passou por momentos difíceis durante esse tempo. O Projeto Político Pedagógico do curso foi reformulado e as mudanças afetaram significativamente a rotina dos professores, o que gerou debates acalorados e um clima conturbado.

O curso de pedagogia era até então orientado pelo princípio de uma formação integrada e interdisciplinar, que tinha como base a investigação da prática. Esse modelo se concretizava em componentes como a Atividade de Integração Pedagógica, lecionada de forma coletiva por todos os

docentes do período, e em encontros semanais dedicados ao estudo de temas comuns a disciplinas previamente articuladas no currículo. Essa estrutura fomentava uma atuação colaborativa constante, com professores ministrando aulas em duplas ou grupos ao longo de diversos momentos da formação. Apesar de seu caráter inovador, o modelo demandava um número elevado de docentes para sua operação.

Em 2023, pressões externas resultaram em uma reforma curricular que supriu essas atividades integradoras e de cunho interdisciplinar. Como consequência, ocorreu uma redução na carga horária de muitos docentes, e alguns solicitaram remoção para outras unidades, em um processo desgastante para o coletivo. Foi nesse clima de instabilidade que, no início do segundo semestre de 2023, registrei em meu caderno uma reflexão que traduzia meu sentimento diante da situação:

As mudanças impostas arrancam aulas, esvaziam horários, silenciam vozes, deixam professores à deriva. Mesmo assim, há quem as defenda. Ir à faculdade já não anima. Os corredores pesam, os rostos cansam. Ensinar, que sempre foi meu abrigo, tornou-se sombra. Não posso ficar assim. Podem tentar me tirar tudo, mas não arrancarão de mim o desejo de ser professor.

Nesse momento difícil da profissão, em que o desânimo já se instalava, minha filha, que havia começado um curso técnico em artes circenses, comentou sobre a oficina de palhaço da qual havia participado. Ao mostrar-lhe meus livros de palhaçaria, comecei a folheá-los e, durante nossa conversa, relendo trechos marcados, me veio à memória a apresentação que realizei para minhas alunas em 2007. Em minhas notas de aulas, registrei:

...Não posso continuar com essa sensação de desânimo. Acho que o melhor a fazer é me envolver com novos projetos. Todas as vezes que passei por algo semelhante, a sala de aula sempre foi a minha saída. Talvez a palhaçaria seja um caminho. Posso retomar a apresentação de 2007, na época, ela tinha aspectos muito interessantes para trabalhar com as alunas o pensamento infantil. O palhaço, como figura cômica, é uma resposta inusitada a tudo que aconteceu. Vou colocar o nariz vermelho, trazer o humor, a ironia e o riso para a sala de aula, discutir a formação e o ensino de ciências a partir de outras perspectivas e, quem sabe, transformar minha miséria em alegria. O desafio é descobrir como fazer isso!

Então, retomei meus estudos em palhaçaria e iniciei a criação de um espetáculo que combinava números clássicos, experiências científicas e alguns truques de mágica. Demorei aproximadamente um mês e meio para montar a apresentação, fazendo uma pesquisa aprofundada no YouTube sobre palhaços como Márcio Libar, David Larible, Avner Eisenberg, Gardi Hutter, Oleg Popov e tantos outros. Ao longo do processo, percebi que deveria ter cuidado para não transformar a palhaçaria em algo puramente instrumental, esvaziando seu significado e reduzindo sua linguagem a uma mera técnica ou ferramenta a serviço de um fim educativo. Nesse contexto, a palhaçaria não

poderia ser subordinada à educação ou ao ensino de ciências, mas sim ser reconhecida como uma parceira de diálogo, capaz de revelar dimensões e levantar questões que antes me passavam despercebidas.

Na apresentação, o palhaço Melancia alternava entre brincar sozinho com seus adereços e experimentos e convidar membros da plateia para se juntar a ele. No planejamento, busquei enfatizar o pensamento mágico, as soluções criativas, a ingenuidade, a descoberta e o aspecto lúdico do jogo. Entendendo que a essência do palhaço está intrinsecamente ligada à sua “criança interior”, pensei o Melancia como um garoto que gostaria de compartilhar com a plateia seus truques de mágica, suas invenções científicas inusitadas e sua curiosidade sobre o mundo. Simultaneamente, adicionei à apresentação o atropelo, o desajeito e a frustração típicos da palhaçaria.

Os experimentos utilizados tinham forte apelo visual com resultados inesperados, sendo muitos deles comuns em números de palhaços ou mágicos. Um exemplo foi o truque de puxar a toalha de uma mesa sem derrubar os objetos. Para isso, Melancia chamava quatro alunas com celular. Três ficavam sentadas, de frente para o público, e tinham seus aparelhos colocados sobre a mesa. A quarta aluna era convidada a filmar a cena. O palhaço pedia para a plateia contar até três e olhava para as alunas, dando a entender que puxaria a toalha. Quando o público gritava “já!”, Melancia não puxava, gerando alívio momentâneo nas alunas. Porém, de surpresa, ele rapidamente puxava a toalha, mantendo os celulares intactos sobre a mesa.

Outro experimento foi a cadeira de pregos. O mestre de cerimônia apresentava o palhaço Melancia como um grande faquir engolidor de facas. Como não havia facas, Melancia engolia um balão “spaghetti” e, em seguida, chamava alguém do público para se sentar em uma cadeira coberta por um pano. Ao retirar o pano, revelava-se uma cadeira de pregos, instaurando a questão: quem se arriscaria a sentar-se primeiro? O palhaço, tomado pelo medo, hesitava diante do desafio.

Também utilizamos o famoso experimento dos quatro bancos, bastante recorrente em apresentações de palhaços. Nesse número, Melancia dizia que demonstraria seus poderes de hipnose. Quatro pessoas eram chamadas ao palco e posicionadas em bancos de modo que cada uma se deitasse no colo da outra. Em seguida, o palhaço retirava os bancos, deixando o grupo suspenso, apoiado apenas pela estrutura humana em equilíbrio.

Esses foram alguns exemplos dos experimentos incorporados à apresentação, que buscamos descrever aqui para que o leitor tenha uma ideia de como eles foram explorados em cena. Na figura abaixo, apresentamos o número dos quatro bancos.

Figura 1. Número dos quatro bancos



Fonte: arquivo pessoal dos pesquisadores

A apresentação teve duração aproximada de quarenta minutos. Para criar expectativa, disse às alunas que convidaria um ex-aluno, o palhaço Melancia, que faria um número e, em seguida, uma palestra sobre os diálogos entre educação e palhaçaria. Quando cheguei caracterizado, a surpresa foi imediata e gerou grande impacto. A palestra em si foi um processo que demandou estudo prévio e me revelou que a palhaçaria abre um leque de possibilidades relacionais, cuja complexidade exigiria uma investigação mais aprofundada, tanto do ponto de vista do professor-pesquisador quanto do palhaço. Ao longo desse processo, diversas preocupações emergiram, muitas das quais ainda carecem de respostas, enquanto outras se manifestam apenas como intuições ou ideias iniciais.

Na palestra, busquei dividir essas questões com as alunas, esperando que um diálogo coletivo pudesse, mais tarde, contribuir para a construção de argumentos mais consistentes. Expus as motivações por trás da apresentação, explorei a figura cômica do palhaço, suas origens e características essenciais, e propus conexões possíveis entre a palhaçaria e a educação. Para instigar a reflexão, levantei inquietações como: Qual é o papel do humor e do cômico no ambiente escolar? Como o palhaço pode nos auxiliar a ressignificar o erro no processo educativo? Quais ressonâncias existem entre o pensamento do palhaço e o universo infantil? Considerando que interações e brincadeira são eixos norteadores da Educação Infantil, será que a lógica palhacea poderia inspirar novas compreensões para a prática pedagógica das professoras? E, indo além, como ela pode fomentar uma escuta mais sensível e uma relação pedagógica pautada na capacidade de afetar e ser afetado? Por último, e possivelmente o mais instigante: seria viável, sob a orientação dos princípios da palhaçaria, imaginar uma formação de professoras que não apenas reconheça, mas que também abrace a fragilidade do educador, convertendo seus insucessos em instrumentos de aprendizado e de fortalecimento das relações humanas?

Não fui um palhaço dos melhores. No começo, o Melancia estava um pouco acanhado e ruborizado, mas com o passar do tempo, foi se adaptando e conseguiu fazer com que algumas pessoas sorrissem e rissem. Como o público era familiar, tudo transcorreu sem problemas e ninguém deixou a apresentação. Em seguida, iniciei a aula falando sobre a origem do palhaço, seu papel na sociedade e expliquei às alunas os motivos que me levaram a fazer aquela apresentação. Detalhei todo o processo de preparação, mostrando como os números cômicos se relacionavam com as ideias que eu desejava discutir.

As alunas me perguntaram como realizei certas ações, como engolir o balão ou tirar a toalha sem deixar os celulares caírem. Aproveitei esse momento para explicar que havia escolhido truques baseados em princípios científicos. Além disso, mostrei que, em situações onde não havia experimentos, os números serviam para ilustrar como o pensamento e os sentimentos do palhaço se assemelham aos das crianças. Algumas alunas comentaram sobre a importância de ouvir sobre o planejamento da aula, pois isso tornou mais claras minhas ações, justificativas e escolhas, algo que, segundo elas, os professores geralmente não explicitam ao planejar suas atividades.

Prossegui discutindo os temas que havia preparado, abordando a vulnerabilidade e o fracasso na arte do palhaço. Comentei como a formação docente enfatiza a reflexão e casos de sucesso, mas pouco se fala sobre o fracasso. Citei que, nos primeiros anos de carreira, um grande número de professores abandona a profissão ou enfrenta sérias dificuldades devido ao que Huberman (2000) chama de “choque da realidade”.

A partir daí, comecei a narrar meus próprios casos de fracasso na docência, destacando que tais experiências são comuns a todos os professores. Salientei a importância de discernir, nessas situações, o que é de responsabilidade do educador, dos alunos ou da instituição. Ao longo da aula, percebi que algumas alunas ficaram visivelmente emocionadas em três momentos distintos. A participação foi intensa: elas fizeram perguntas, compartilharam comentários e muitas mencionaram que passaram a enxergar a figura do palhaço de uma forma totalmente nova. No final, agradeceram pela aula.

Como professor, saí dali muito feliz, com uma nítida sensação de dever cumprido e, ao mesmo tempo, tomado por uma certa perplexidade diante da profundidade da experiência. Logo depois, registrei em meu caderno de aulas:

Preciso entender o que foi isso... estou impressionado. A aula parecia uma catarse. Já tive aulas boas, muito boas mesmo, mas nada parecido com hoje. A energia era outra, uma troca intensa, uma conexão forte com o grupo. O Melancia ajudou, claro, descontraiu, deixou as alunas felizes, leves... mas não foi só isso, não pode ter sido só isso. O que eu fiz de diferente? O que aconteceu ali para deixá-las tão emocionadas, tão ligadas na aula?

Após refletir sobre o episódio, comprehendi que o Melancia evidenciou minha própria vulnerabilidade. Naquele momento, não me apresentava com a autoridade simbólica da toga do professor, mas com a capa puída dos vagabundos, o chapéu de guizos do bobo da corte e o nariz vermelho do palhaço (LARROSA, 2010). Ao assumir e partilhar sua fragilidade, o palhaço estabelece um vínculo de empatia com o público. Nesse processo, o fracasso é ressignificado como possibilidade de sucesso, e a vulnerabilidade e a tolice se constituem como elementos mediadores da relação com o outro.

Como professores, frequentemente buscamos esconder nossas vulnerabilidades. Na cultura acadêmica, observa-se uma tendência a manter uma certa distância entre quem ensina e o próprio ato de ensinar. Embora o campo educacional valorize múltiplas formas de conhecimento, ainda predomina um culto ao conhecimento objetivo, associado ao real, em detrimento da subjetividade. Nesse cenário, os docentes veem os fatos objetivos como algo puro, enquanto os sentimentos são vistos com desconfiança e considerados impuros. O “eu” raramente é reconhecido como fonte de exploração, sendo tratado mais como uma ameaça a ser eliminada. Por isso, muitas vezes o professor esconde sua vulnerabilidade, tentam ser à prova de balas, se enclausuram em uma virtuosidade do saber afastando-se de seus educandos. Hoje percebo que naquele dia, o Melancia, tanto na apresentação como na aula que se seguiu, possibilitou ao professor revelar toda a sua vulnerabilidade e estabelecer uma conexão com a fragilidade das alunas.

A vulnerabilidade constitui um elemento central tanto na prática docente quanto na arte da palhaçaria. Palmer (1998, p. 17) a define como um “exercício diário” no contexto do ensino, destacando que a exposição do professor diante dos educandos não representa fragilidade, mas condição necessária para a construção de vínculos. De modo semelhante, no campo artístico, a vulnerabilidade do palhaço sustenta a relação de proximidade com o público. Em ambos os casos, ela se configura como um recurso de força e autenticidade, capaz de aprofundar a conexão com o outro. No entanto, diferentemente dos palhaços, nós, professores, ainda somos, em muitos momentos, relutantes em demonstrar nossa vulnerabilidade perante os alunos. Preferimos, muitas vezes, exercer controle sobre o processo de ensino-aprendizagem para reforçar uma imagem de competência e expertise. Diante dessa postura, Brown (2015) oferece uma perspectiva poderosa, considerando a vulnerabilidade como:

Vulnerabilidade não é saber sobre a vitória ou a derrota, mas compreender a necessidade de ambas; é envolver-se. É estar completamente dedicado. Vulnerabilidade não é fraqueza, e a incerteza, o risco e a exposição emocional que enfrentamos todos os dias não são opcionais. Nossa única escolha é uma questão de engajamento. Nossa disposição para assumir e interagir com nossa vulnerabilidade determina a profundidade de nossa coragem e a clareza

de nosso propósito; o nível ao qual nos protegemos de ser vulneráveis é uma medida de nosso medo e desconexão (BROWN, 2015, p.2).

Nesse episódio da vida, marcado por um momento conturbado e cheio de incertezas profissionais, o palhaço Melancia me ensinou que a vulnerabilidade pode ser um grande presente para a conexão genuína. O ensino, afinal, sempre se situa na perigosa interseção entre a vida pessoal e a pública. Ao ministrar aulas, estamos permanentemente expostos às avaliações e aos julgamentos dos estudantes. Por isso, geralmente nos apoiamos em nossa autoridade intelectual e em nossa didática para conquistar sua confiança. No entanto, o palhaço nos apresentou outros caminhos: a coragem de ser vulnerável, de acolher e de se encontrar com o outro em sua diferença. O palhaço mostrou que todos nós, professores e estudantes, compartilhamos dessa vulnerabilidade e apresentamos desajustes em relação à vida, ao tempo e ao mundo. Graças ao seu exemplo, pude estabelecer uma relação mais próxima e verdadeira com minhas alunas, e esses ensinamentos foram recontextualizados ao longo de todo o semestre.

Durante essa aula, as alunas realizaram uma observação relevante que, até então, havia me passado despercebida: a explicitação do processo de construção da aula e da apresentação. Na formação docente, o ensino é frequentemente concebido como um processo autoexplicativo. Costuma-se apresentar metodologias, estratégias, teorias de aprendizagem e temáticas educacionais, porém, raramente se explicita o próprio ato de ensinar. Em geral, não são socializados com os estudantes os princípios, raciocínios, estratégias de mediação, caminhos e justificativas que fundamentam pedagogicamente as escolhas docentes. Embora se afirme a importância da reflexão sobre a prática, pouco se ensina efetivamente sobre como refletir, tampouco se constrói, de modo compartilhado, uma reflexão com os alunos acerca das atividades realizadas em sala de aula (LOUGHREN; RUSSELL, 2007). Essa foi outra lição que aprendemos nesse episódio: a necessidade de tornar meu ensino mais transparente para as estudantes, aspecto que atualmente constitui um dos eixos centrais da minha prática pedagógica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que a experiência vivenciada que o professor-formador teve como palhaço Melancia foi muito além de uma atividade lúdica ou de uma estratégia pedagógica diferente. Ela representou um marco de ruptura e de descoberta sobre a essência da relação educativa, com lições que se tornaram permanentes e passaram a guiar a sua prática. Entre elas, três se sobressaem como as mais centrais.

A primeira lição foi compreender que a vulnerabilidade não deve ser vista como uma fraqueza a ser ocultada, mas sim como uma força que merece ser compartilhada. O professor-pesquisador ao se apresentar como Melancia, sem a "toga simbólica do professor", revelou sua vulnerabilidade, seu temor de não ter sucesso e sua falta de habilidade. Diferentemente da postura acadêmica que, em muitos casos, preserva uma imagem de sabedoria inabalável, essa exposição autêntica não diminuiu sua autoridade, ao contrário, criou uma conexão de empatia e confiança com as alunas. Elas se relacionaram não com um professor "perfeito", mas com um ser humano real, que, como elas, também erra e se sente inseguro. A genuína conexão, baseada na ousadia de se mostrar vulnerável (BROWN, 2015), revelou-se uma base sólida para uma aprendizagem transformadora.

A segunda lição decorre de uma observação sagaz das alunas: a importância de tornar visíveis os bastidores do ensino. Percebe-se que, na formação docente, frequentemente se apresentam produtos prontos, como teorias, metodologias e planos de aula, sem expor o processo que os constituiu, incluindo os erros, as dúvidas, as escolhas e os caminhos não trilhados. Ao detalhar o processo de construção daquela aula, o professor demonstrou como se ensina, tornando o ato pedagógico um objeto de reflexão. Essa transparência permitiu que as alunas visualizassem a docência não como a mera aplicação de uma racionalidade técnica, mas como uma prática deliberada, constantemente repensada e fundamentada na crítica. A experiência evidenciou, assim, que o formador deve almejar não apenas instruir futuros docentes, mas atuar como um professor de professores, aquele que desvela a complexidade e as deliberações inerentes ao ofício, formando profissionais autônomos e com pensamento próprio.

Por fim, a terceira lição que a experiência nos trouxe é a confirmação que a educação não se dá apenas pelo saber, mas também pelo sentir, pelo estético e pelo relacional. A palhaçaria, com seu humor, seu caráter absurdo e sua habilidade de evocar tanto risos quanto assombros, desperta um aspecto que havia sido esquecido na formação racionalista dos cursos de licenciatura: o do encantamento. Ao incorporar na sala de aula o aspecto lúdico, a surpresa e a estética, Melancia evidenciou que é viável e imprescindível conhecer tanto pela razão quanto pelo coração. Esta formação deve contemplar, sobretudo, processos formativos que possibilitem que essas educadoras retomem seu encantamento com a natureza, com a ciência e com o mundo, elemento essencial na formação de professoras para a educação infantil e para os anos iniciais, especialmente no que se refere ao ensino de ciências naturais. Recuperar a face afetiva e sensível do saber científico é indispensável para que as futuras professoras consigam, a partir de suas experiências de encantamento e assombro diante dos fenômenos da natureza, provocar tais experiências nas crianças.

Em resumo, o palhaço Melancia nos ensinou que lecionar é um ato de coragem. Essa coragem está presente na abertura para a vulnerabilidade, na partilha dos bastidores do processo educativo e na busca pela formação da integralidade do ser. Longe de constituírem conclusões definitivas, tais lições consolidaram-se como princípios norteadores de uma prática docente comprometida em ser mais humana, reflexiva e transformadora.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e do Programa de Bolsas de Produtividade em Pesquisa da UEMG – PQ/UEMG.

REFERÊNCIAS

BOLOGNESI, Mário F. Palhaços. São Paulo: Ed. Unesp, 2003.

BROWN, Brené. Daring greatly: How the courage to be vulnerable transforms the way we live, love, parent, and lead. Penguin, 2015.

ENGEL, M.; JACOB, R.; CLAESSENS, A.; Erickson, A. Kindergarten in a large urban district. *Educational Researcher*, v. 50, n.6, 2021.

HUBERMAN, Michaël. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (Org.). *Vidas de professores*. 2. ed. Porto: Porto, p. 31-61, 2000.

LABOSKEY, Vicki Kubler. The methodology of self-study and its theoretical underpinnings. In: LOUGHAN, John; HAMILTON, Mary Lynn (ed.). *International Handbook of Self-Study of Teaching and Teacher Education Practices*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, p. 817–869, 2004.

LARROSA, Jorge. Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas. Tradução de Alfredo Veiga-Neto. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), v. 8, p. 184-198, 2006.

LOUGHAN, John. A history and context of self-study of teaching and teacher education practices. In J. J. LOUGHAN, M. L. HAMILTON, V. K. LABOSKEY, & T. RUSSELL (Eds.), *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices* (pp. 7-30). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic, 2004.

LOUGHAN, J.; MULHALL, P.; BERRY, A. In search of pedagogical content knowledge in science: Developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(4), 370–391. 2004.

LOUGHAN, John; RUSSELL, Tom. Beginning to Understand Teaching as a Discipline. *Studying Teacher Education*, V. 3, n. 2 p. 217–27, 2007.

MAUÉS, E. R. da C.; SÁ, E. F. de; LIMA, M. E. C. de C.; MALINE, C.; VAZ, A. Conhecimentos Pedagógicos de Conteúdo de Professoras ao Ensinar Ciências para Crianças. *Boletim de Conjuntura* (BOCA), Boa Vista, v. 18, n. 52, p. 41–68, 2024.

MALINE, C. SÁ, E. F; MAUÉS, E. R. C.; Ressignificação do Trabalho Docente ao Ensinar Ciências na Educação Infantil em uma Perspectiva Investigativa. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, vol. 18, n.3, 2018.

PALMER, P. J. *The courage to teach*. San Francisco: Jossey-Bass, 1998.

ROTH, K. J. Elementary science teaching. In: *Handbook of Research on Science Education*, Volume II. Routledge, p. 361-394, 2014.

SÁ, Eliane Ferreira de; MAUÉS, Ely. Reflexões de uma professora acerca das tensões de ensinar ciências para crianças. Debates em Educação, [S. l.], v. 16, n. 38, p. e18289, 2024.

SAMARAS, Anastasia P. Self-Study Teacher Research: Improving Your Practice Through Collaborative Inquiry. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2011.

TRAIANOU, A. Teachers' adequacy of subject knowledge in primary science: Assessing constructivist approaches from a sociocultural perspective. International Journal of Science Education, 28(8), 827–842. 2006.

TRYGSTAD, P. J.; SMITH, P. S.; BANILOWER, E. R.; NELSON, M. M. The status of elementary science education: Are we ready for the next generation science standards? Chapel Hill, NC: Horizon Research, Inc. 2013.