



REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

DOI: <http://doi.org/10.20873/PROTPEDEX>

CIÊNCIAS PARA CRIANÇAS EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS: O PROTAGONISMO DOS PEDAGOGOS(AS) NA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

SCIENCES FOR CHILDREN IN NON-FORMAL SPACES: THE PROTAGONISM OF PEDAGOGISTS IN UNIVERSITY EXTENSION

CIENCIAS PARA NIÑOS EN ESPACIOS NO FORMALES: EL PROTAGONISMO DE LOS PEDAGOGOS EN LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Claudionor Renato da Silva¹
Vânia Gomes Cardoso²
Josiane Moreira Cardoso³
Hanna Aparecida Silva Feitosa⁴

Recebido 20/07/2024	Aprovado 15/05/2025	Publicado 23/05/2025
------------------------	------------------------	-------------------------

RESUMO: A pesquisa de ação de extensão aqui discutida, abarcou o tema do ensino de ciências para crianças em Parques da Ciência Universitários (PCU), Museus de Ciências (MC), Feiras de Ciências (FdC), Observatórios e Amostras de Ciências (OAC) e Centros de Divulgação Científica (CDC) – espaços não-formais, móveis ou não - promovidos/protagonizados por pedagogos(as). A problemática extensionista: o que a formação em pedagogia tem a oferecer com a extensão universitária visando a aproximação com a comunidade, na promoção das Ciências para as crianças? O objetivo geral é demarcar que pedagogos(as) são educadores(as) científicos(as) e agentes diretos nos eventos/ações nesses espaços. A metodologia aplicada na elaboração do artigo é a bibliográfica. Os resultados encaminham fontes para subsidiar eventos científicos em espaços não-formais.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências para Crianças. Espaços não-formais. Pedagogos(as).

¹Doutor em Educação Escolar pela UNESP/FCLar (Araraquara). Pedagogo. Licenciado em Matemática, Letras e Química. Docente e pesquisador na Universidade Federal de Jataí, Goiás; cursos de Pedagogia e Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE).

²Pedagogia e Licenciada em Letras e Pedagogia; Mestre em Educação, UFG, Regional Jataí.

³Formada em Química e Pedagogia; Mestre em Química (UEG).

⁴Pedagoga e Mestranda em Educação, UFJ, Bolsista CAPES



ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

ABSTRACT: The extension action research discussed here covered the topic of teaching science to children in University Science Parks (PCU), Science Museums (MC), Science Fairs (FdC), Science Observatories and Samples (OAC) and Scientific Dissemination Centers (CDC) – non-formal spaces, mobile or not - promoted/led by pedagogues. The extension issue: what does training in pedagogy have to offer with university extension, aiming to bring people closer to the community, promoting science for children? The general objective is to demarcate that pedagogues are scientific educators and direct agents in events/actions in these spaces. The methodology applied in preparing the article is bibliographic. The results provide sources to support scientific events in non-formal spaces.

KEYWORDS: Sciences for children. Non-formal spaces. Pedagogists.

RESUMEN: La investigación-acción de extensión discutida aquí cubrió el tema de la enseñanza de ciencias a niños en Parques Científicos Universitarios (PCU), Museos de Ciencias (MC), Ferias de Ciencias (FdC), Observatorios y Muestras Científicas (OAC) y Centros de Divulgación Científica (CDC) – no -espacios formales, móviles o no - promovidos/liderados por pedagogos. La cuestión de la extensión: ¿qué tiene para ofrecer la formación en pedagogía con la extensión universitaria, buscando acercar a las personas a la comunidad, promoviendo la ciencia para los niños? El objetivo general es demarcar que los pedagogos son educadores científicos y agentes directos en eventos/acciones en estos espacios. La metodología aplicada en la elaboración del artículo es bibliográfica. Los resultados proporcionan fuentes para apoyar eventos científicos en espacios no formales.

PALABRAS CLAVE: Ciencias para niños. Espacios no formales. Pedagogos.

INTRODUÇÃO

Ensinar ciências para crianças em espaços não-formais, como Parques da Ciência Universitários (PCU), Museus de Ciências (MC), Feiras de Ciências (FdC), Observatórios e Amostras de Ciências (OAC) e Centros de Divulgação Científica (CDC) e que tenham como protagonistas, os pedagogos(as), envolve repensar a formação em pedagogia e o espaço de pedagogos(as) como educadores científicos,



ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

no âmbito da grande área do ensino de ciências e matemática (Cachapuz et al. 2005; Silva, 2022), especialmente, sob o enfoque da extensão universitária, hoje caracterizada como curricularizável, segundo Betta et al. (2018); Costa (2019) e Fina; Aoki (2021).

Envolve, ainda, publicações da potencialidade do que os cursos de Pedagogia podem contribuir para a Educação em Ciências para todas as pessoas em lugares/espacos externos à escola e com alcance maior à sociedade nas comunidades/bairros das cidades.

A questão que orienta a proposta desse artigo extensionista: o que a formação em pedagogia tem a oferecer com a extensão universitária visando a aproximação com a comunidade, na promoção das Ciências para as crianças, em caráter de igualdade de acesso ao saber científico de qualidade, por meio dos Parques da Ciência Universitários (PCU), Museus de Ciências (MC), Feiras de Ciências (FdC), Observatórios e Amostras de Ciências (OAC) e Centros de Divulgação Científica (CDC)?

Objetiva-se, de modo geral, a aproximação dos pedagogos(as), em formação, com a comunidade, na organização de propostas de práticas extensionistas em Ciências para espaços não-formais e no mapeamento de diagnóstico de necessidades de acesso e qualidade do conhecimento científico.

Os impactos esperados com esse objetivo, mais amplo, é que a aproximação dos pedagogos(as) com a comunidade por meio da ação extensionista permita nos espaços não-formais de divulgação científica, com o protagonismo de pedagogos(as), a democratização da ciência para todas as crianças; a promoção da alfabetização científica, segundo propõe Cachapuz et al. (2005) e Chassot (2017).

Justifica-se esse artigo extensionista primeiramente pela escassez de debates sobre ciência para crianças em espaços não-formais sob o protagonismo de pedagogos(as) como educadores científicos. Ademais, que as propostas



ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

extensionistas escapam da visão brincadeirolesca – termo criado para esse artigo de ação extensionista - e se configuram como iniciação à reflexão científica séria e organizada por parte das crianças e das ações pedagógicas, algo que, tradicionalmente, pela história inicial da Didática das Ciências, há uma herança piagetiana, tal como apresenta Astolfi; Develay (1990): a crença de as crianças em idade escolar não geram hipóteses científicas nem podem desenvolver raciocínios lógicos e racionais antes dos oito anos, o que foi contradito pelos primeiros normalistas e psicólogos da educação que deram início aos experimentos científicos escolares com crianças e criaram, sobretudo, na França e Alemanha, a Didática das Ciências Experimentais, com foco no ensino infantil, aprimorando a Didática das Ciências no surgimento de diversas metodologias que permitiram estudos em Didática das Ciências Experimentais (DCE).

Retomando o tema, especificando as ações extensionistas na universidade, sob o crivo da curricularização,

[...] foi no Plano Nacional de Educação de 2011-2020, efetivado em 2014-2024 que, a meta orientou a inclusão de 10% da Extensão no currículo de todos os cursos de graduação no Brasil, deixa de ser uma obrigatoriedade exclusiva das Universidade Federais e passa a ser para todas as Instituições de Ensino Superior Brasileira (BRASIL, 2014). O documento traz a seguinte orientação em sua meta 12.7: “assegurar, no mínimo, dez por cento do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social (Betta, 2019, p. 14).

Formalizado na Resolução nº 7 do Conselho Nacional de Educação (Brasil, 2018) a prática da extensão universitária valoriza a relação da formação profissional com a comunidade. Diálogos, experiências, sondagens para diagnósticos de ações, em que, muito se caminhou historicamente, de 1987 (Silva, 2000) até aos dias atuais, para que a extensão chegasse como obrigatoriedade nos currículos de



ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

formação de professores. Porém, o princípio da indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão continuam vivas, acrescidas da profissionalidade, como quarto vetor da extensão curricularizável.

Alguns estudos da área do Ensino de Ciências vêm contribuindo ou caminhando nessa perspectiva curricularizável como nos mostra Sousa, Silva, Costa (2019), Farias, Rodrigues e Cardoso (2019), Rodrigues (2020), Santos e Gouw (2021), Goi, Silva e Medeiros (2022) e Silva, Fernandes e Macambira (2022).

Particularmente, sobre a extensão em projetos de trabalho em espaços não-formais de massificação ou popularização da ciência (Jacobucci, 2008), temos Lacerda (2022), Müller (2022) e Abrantes; Catão de Assis Souza (2022), apenas para citar os trabalhos mais recentes, indicando tendências no estudo sobre o tema.

Espaços não-formais, nas ciências sociais, conforme Gohn (2011) - este, um importante texto para os fundamentos das ações de extensão universitária – que utiliza o termo “educação não formal”,

[...] designa um processo com várias dimensões tais como: a aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos; a capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio da aprendizagem de habilidades e/ou desenvolvimento de potencialidades; a aprendizagem e exercício de práticas que capacitam os indivíduos a se organizarem com objetivos comunitários, voltadas para a solução de problemas coletivos cotidianos; a aprendizagem de conteúdos que possibilitem aos indivíduos fazerem uma leitura do mundo do ponto de vista de compreensão do que se passa ao seu redor; a educação desenvolvida na mídia e pela mídia, em especial a eletrônica, etc. São processos de auto-aprendizagem e aprendizagem coletiva adquirida a partir da experiência em ações organizadas segundo os eixos temáticos: questões étnico-raciais, gênero, geracionais e de idade, etc (Gohn, 2009, p.31).

Nessa mesma linha de definição, autores da área do Ensino de Ciências, como Marandino (2000), Pereira; Oaigen; Hennig (2000), Trilla; Ghanem; Arantes (2008), Pavão; Rocha; Fachín-Terán (2010) e Pavão; Freitas (2020) colocam, os espaços não-formais ou educação não-formal (segundo Gohn, 2009; 2011) como



ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

potencialização da alfabetização científica (Chassot, 2017) de maneira que todas as pessoas, todas as crianças, em particular, recebam e desfrutem dos saberes e conhecimentos científicos e que o conhecimento científico não seja um privilégio de poucos e como afirma Rubem Alves (Alves, 1981) que o produto da ciência seja um bem comum humanitário e mundial.

Apoiam nos referenciais o texto de Massarani (2008) que aborda os parques da ciência para a crianças, ao lado de Crestana et *al.* (1998) e Marandino (2000) que falam dos museus e centros de divulgação científica. Para os temas do ensino de ciências e experimentações para crianças, dentre muitos outros utilizados como referenciais na ação de extensão, elege-se especialmente, Astolfi; Develay (1990), Cachapuz et *al.* (2005), Schiel; Orlandi; Fagionato-Ruffino (2010) e Pavão; Freitas (2020).

A ação de extensão discutida nesse artigo possui como horizonte os espaços não-formais como os PCU, MC, FDC, OAC e CDC no protagonismo das ações e demonstrações científicas realizadas por pedagogos(as); estes, como “executores” de experimentos, atores e atrizes autônomos(as) e partícipes das amostragens científicas, educadores(as) científicos(as), já que, geralmente, são vistos e alocados como organizadores de filas ou aqueles(as) que mantêm as crianças “quietinhas” até que físicos, químicos e biólogos se apresentem.

Além de indicar importantes referenciais sobre o ensino de ciências em espaços não-formais e também a ação de extensão na área do ensino de ciências, o artigo contribui com o uso dos dados de duas ações de extensão, uma de 2021 e outra em 2022 – esta última ainda em andamento – realizadas numa Universidade Federal brasileira, intituladas, respectivamente, “Ciências para Crianças e o Parque da Ciência: ciclo de debates e brainstorming” e “Ensino de ciências para crianças na divulgação científica em parques da ciência promovido por pedagogos(as)”.



ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

METODOLOGIA

A metodologia empregada no artigo é o da pesquisa bibliográfica (Sampieri; Collado e Lúcio, 2006) para a obtenção de dados e para a discussão de dados (a análise) no apontamento de dois projetos de extensão, realizados no ano de 2021 e finalizado, e o segundo projeto de extensão, em andamento, iniciado em 2022, com término previsto para 2024.

Segundo os autores Sampieri; Collado e Lúcio (2006) a fonte bibliográfica pode ser documentos, artigos, livros, relatos escritos para objetivos de pesquisa, dados de investigações, dentre outros, com a seguinte ressalva: todas as fontes devem ser passíveis de análise e não apenas de apresentação. Esse detalhe da metodologia que diferencia a obra desses autores, em relação aos demais autores, sobretudo brasileiros, da área da metodologia científica bibliográfica que apenas veem a pesquisa bibliográfica como levantamento de pesquisas e elencamento para apresentação.

Para Sampieri; Collado e Lúcio (2006) o pesquisador(a) da fonte bibliográfica é livre, a partir dos seus dados e pode, sim, elaborar análises, categorias, definições e construir pontes de diálogos e conexões com a teoria ou a fundamentação sob a qual a temática em estudo está em construção. O exercício analítico dos dados bibliográficos, presentes nos projetos de extensão são encaminhados no interior dessa proposta metodológica.

Os dois projetos tiveram como orientação a extensão e os seus respectivos textos apresentados na introdução deste artigo e como trilha de pesquisa, teve como apoio a obra de Alves-Mazzotti; Gewandsznajder (1998) e Pereira; Oaigen, Hennig (2000).

O primeiro projeto foi realizado durante o ano de 2021 e concluído, sob o ensino remoto na universidade, intitulado “Ciências para Crianças e o Parque da



ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

Ciência: ciclo de debates e brainstorming”. Para a indicação de leituras, além da citada anteriormente, se indicou a metodologia para Projetos de Trabalho a partir da obra de Antonio Carlos Gil (o clássico Como elaborar projetos de pesquisa) também a obra de Fernando Hernández intitulada Organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio.

Nessa primeira ação extensionista foram elaborados 85 Projetos de Trabalho para formatação e subsídios de práticas pedagógicas de ciências em espaços não-formais, elaboradas para serem executadas por pedagogos e pedagogas em PCU, MC, FDC, OAC e CDC. A ação extensionista de 2021 executou, ainda, três conferências sobre o tema: uma no mês de julho (abertura do Projeto), outra em agosto e a conferência de encerramento, em dezembro.

Num segundo momento (atual) no primeiro semestre de 2022, os participantes da ação extensionista, foram à cidade, em diversos pontos, para diagnosticar e mapear os conhecimentos em ciências, por meio de um questionário ou entrevista, sobre o que os pais/responsáveis e também as crianças têm a dizer sobre a ciência e o que eles(as) têm conhecido sobre ciência na escola; além de uma conferência de abertura e um curso de formação para aplicação das entrevistas e questionários organizadas no projeto, utilizando a obra de Uwe Flick “Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes”, de 2013.

No momento, os dados do mapeamento estão sendo tabulados pela equipe executora, no sentido de localizar onde estão, na cidade, as maiores deficiências de alfabetização científica e a partir daí pensar ações de mobilização de divulgação científica por meio de PCU, MC, FDC, OAC e CDC.

Para análise dos dados, em diálogo com os referenciais da Introdução deste artigo são utilizados apenas algumas entrevistas e/ou questionários, com crianças e pais, tendo os documentos de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e demais exigências da Ética em pesquisa executadas para assegurar a credibilidade

do projeto junto às pessoas, junto à comunidade da cidade e cidades vizinhas em que os estudantes participantes do projeto executaram as atividades extensionistas.

As questões dirigidas aos pais e às crianças foram elaboradas por cada pesquisador(a) participante da extensão e orientados(as) no curso de orientação de aplicação de questionários e entrevistas nas pesquisas para atividades de extensão. Todos os roteiros, em que os pesquisadores estiveram livres para criar suas perguntas ou solicitar relatos tinham um só objetivo final: o que os entrevistados ou participantes dos questionários tinham a dizer sobre o que é ciência e o que aprendem ou aprenderam sobre ciências na escola.

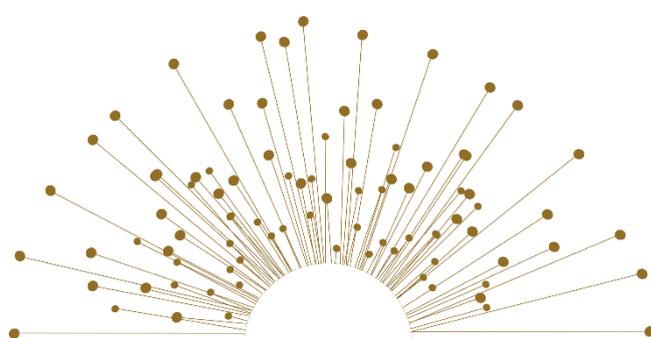
RESULTADOS E DISCUSSÃO

São apresentados e discutidos a seguir, apenas alguns dos 85 projetos de trabalho elaborados em 2021 também, só algumas, das entrevistas de mapeamento e diagnóstico de alfabetização científica de pais/responsáveis e crianças, no projeto iniciado, em 2022. Em ambos os dados, se dialoga com os referenciais construídos na introdução do artigo.

No Quadro 1 se apresenta, os projetos elaborados pelos participantes, na primeira edição, em 2021.

Quadro 1: Alguns dos Projetos do primeiro momento da ação extensionista em 2021

Título	Área do Conhecimento	Comentários
Sistema Respiratório com foco na pandemia	Biologia	O Projeto com linguagem na BNCC prevê o uso de materiais recicláveis para apresentação do tema. Um projeto bem inovador e atual para ensinar às crianças como o vírus atua no corpo humano. O objetivo é apresentar a relevância das vacinas e, desta forma, a relevância da ciência nesse momento atual da

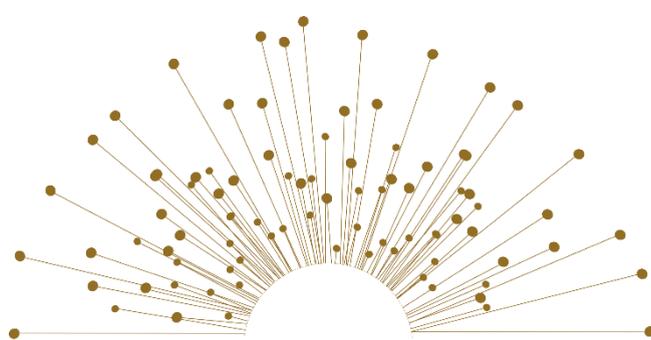


REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

		<p>pandemia, atingindo, assim, a alfabetização científica. (Chassot, 2017; Cachapuz et al, 2005).</p>
Mulheres na Ciência	Estudos Sociais da Ciência (Woman in STEM – Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática)	<p>A atividade prevê a apresentação de slides, seções de entrevistas de mulheres pesquisadoras das áreas de humanas e exatas da UFJ, demonstrando que o campo das ciências é também das mulheres. A ideia é o <i>empowerment</i> de meninas e mulheres na área da ciência. A proposta da ação encaminha os fundamentos, dados por Gohn (2009; 2011) no importante papel dos movimentos sociais e também da ciência em transformar a realidade social que, historicamente, é sempre masculina.</p>
Planetário virtual pedagógico por Aplicativo de Celular (APP)	Astronomia	<p>A ideia desse projeto é partir da Unidade Temática presente na BNCC e utilizar as realidades virtuais para exploração do espaço e elaboração de hipóteses explicativas das crianças por meio de tecnologias. (Pavão; Freitas 2020).</p>
Show de experiências	Física; Química	<p>Pedagogos(as) realizando e apresentando experiências das pilhas com limões (princípios básicos da eletricidade). O objetivo é trazer também o princípio das reações químicas também. Em Feiras e Parques da Ciência, estas experiências fascinam as crianças. (Massarani, 2008).</p>
Terrário	Biologia	<p>O trabalho inovador proposto para PCU, MC, FdC, OAC e CDD é um terrário que mantenha animais e corpos vivos, bem visíveis, em tamanho grande, como por exemplo, um quadro de vidro de 1,50 de altura por 2 m de comprimento. O custo foi apresentado em detalhes. A ideia é de um “laboratório vivo”. (Crestana et al. 1998; Pereira; Oiagen, Hennig, 2000).</p>



REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

Museu da Fotografia	Física, Biologia, Química	Um espaço-tempo para grupos de estudantes fotografarem fenômenos naturais diversos explicarem sua observação e levarem a sua foto de observação em dia de “cientista” observador, colhendo elementos para a pesquisa em laboratório. (Pavão; Freitas 2020; Oliveira; Souza; 2014).
Afunda ou flutua?	Física	A partir dos estudos do empuxo, explorar visualmente ações de objetos na água, provando cientificamente as probabilidades ou hipóteses de afundar ou não a partir da teoria e da observação infantil. (Pavão; Freitas. 2020).
Hortinha fresca: o nosso cantinho verde	Biologia	Um espaço no interior dos PCU, MC, FdC, OAC e CDD que permita uma experiência direta com a horta, sementes que se transformaram em plantas, através de fotos e visitas <i>in loco</i> . Apresentar princípios da Educação Alimentar saudável. (Delizoicov; Angotti e Pernambuco, 2009).
Recuperação Ambiental, preservação ambiental	Biologia, Química Ambiental, Geografia do Meio Ambiente	O Projeto visa apresentar conceitos científicos transdisciplinares para conscientização ambiental em pequenas coisas do nosso dia a dia. O Projeto visa resgatar a história de um rio da cidade, seu estado atual e que se pode fazer para sua recuperação ambiental plena. (Krasilchic; Marandino, 2007; Delizoicov; Angotti e Pernambuco, 2009).

Fonte: elaborado pelos autores para o Portifólio do Projeto de Extensão.

Esses projetos estão formatados para um portfólio de ações para um Parque da Ciência ou atividades num Centro de Eventos Culturais e Científicos na Universidade Federal brasileira, foco desta pesquisa. Funcionam como um banco de dados de ações para serem utilizados por pedagogos(as) e desta forma constituem-se em ações extensionistas de divulgação científica, visando a



ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

alfabetização científica cidadã para todas as pessoas, na geração de igualdade de acesso e usufruto da ciência para que deixe de ser um privilégio de poucos, como apontava ALVES (1981) e desenvolve-se, na contemporaneidade em Cachapuz et al. (2005), Marandino (2000), dentre outros(as) autores/as.

Uma particularidade dos projetos elaborados pelos pedagogos e pedagogas é a busca pelas linguagens comuns das ciências que constituem o Ensino de Ciências e aquilo que é particular a cada ciência (Pavão; Freitas, 2020), como a Física, a Química e a Biologia. O desafio, de fato, era promover nos espaços não-formais, a possibilidade de transitar entre essas duas linguagens, a comum e as específicas, promovendo uma alfabetização científica mais próxima da vida e da realidade de todas as crianças que irão acessar os espaços dos PCU, MC, FDC, OAC e CDC.

A continuidade desse projeto, sob os mesmos referenciais teóricos, com adição de alguns outros mais, se deu no ano de 2022, com uma proposta de um tempo maior para execução, dois anos, de 2022 a 2024. Pode-se dizer que houve uma segunda edição do projeto contando com aproximadamente 50 entrevistas: todas as crianças entrevistadas ou que responderam ao questionário foram autorizadas pelos pais ou responsáveis e todos estes, participaram voluntariamente, em 2022; as crianças estavam acompanhadas por seus pais na atividade extensionista dos participantes.

Até o momento, ainda em análise, todo o mapeamento pela equipe coordenadora do Projeto, mapeou não só a percepção/concepção de ciências de crianças e seus pais, mas os pontos mais deficientes de conhecimentos em ciências. Pode não ser uma hipótese fundamental, mas em se pensar a ciência para todos(as) esse princípio pode orientar ações mais efetivas para o propósito extensionista em curso.

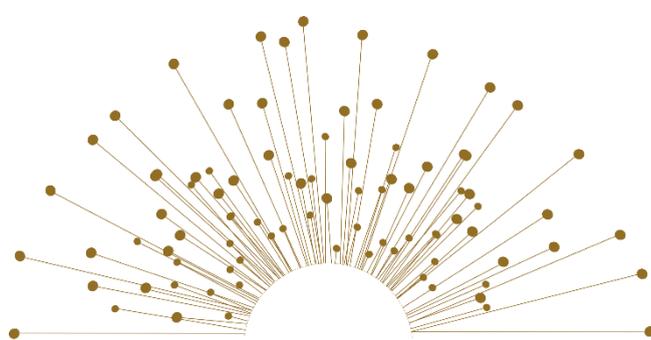
Pontos da cidade em que residem os entrevistados e a(s) concepção(ões) de ciências são os primeiros impactos dos dados obtidos até agora, neste segundo

momento do Projeto. São constantes as respostas das crianças que afirmam não se lembrarem ou não terem tido “aulas” sobre ciências. Isso faz sentido se considerarmos que grande parte das escolas, nesse começo de ano de 2022, período em que a coleta de dados estava sendo realizada, as escolas ainda estavam voltando da pandemia e o foco, desde 2021, foi o de recuperar processos alfabetizadores em matemática e língua portuguesa. (Nunes et al., 2022).

O roteiro das entrevistas era elaborado por cada participante, como já se afirmou, não havendo questões fixas, portanto. As respostas dos participantes são apresentadas no Quadro 2 e 3, respectivamente, as respostas dos pais/responsáveis e das crianças. Segue-se no mesmo quadro comentários da equipe executora.

Quadro 2 : Pais/responsáveis falam sobre ciências

Fragmentos das Entrevistas	Comentários
<i>“Me recordo das aulas de explicação do processo de fotossíntese, das partes das plantas, de reciclagem, cadeia alimentar e no oitavo ano fizemos na feira de ciências um trabalho bem legal sobre Alimentação saudável e nutrição alimentar”.</i>	Há em vários relatos a lembrança, sempre recorrente da Biologia. Um dos esforços pensados para os projetos era, e continua sendo, procurar retirar esse ideal de que ciências na infância é Biologia e da mesma forma, retirar esse pensamento dos cursos de graduação em pedagogia que fixam suas ações na área de biologia, esquecendo-se da Física e da Química, que estão organizadas nos eixos de trabalho da atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC). (Krasilchic; Marandino, 2007).
<i>“Minha filha contou com a alfabetização científica, participando do CMEI [...], o qual contava com uma equipe muito bem</i>	Aqui apresenta-se uma pergunta sobre a alfabetização científica. Chama a atenção a pontualidade da resposta e sua “conexão”

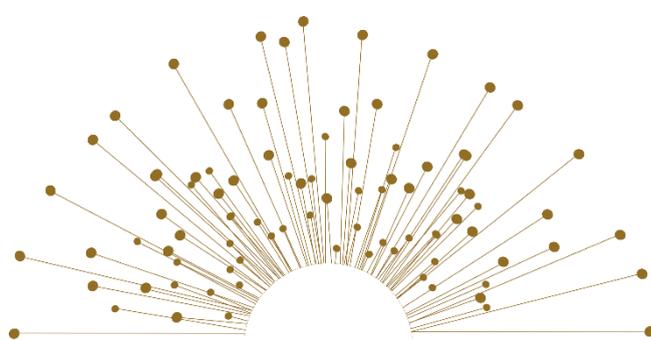


REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

<p><i>preparada pedagogicamente. Apesar de o meu conhecimento em pedagogia ser muito pequeno, a alfabetização se deu de forma a respeitar a cultura e a origem da criança, enquanto havia a aquisição de conhecimentos científicos e da norma culta da língua portuguesa”.</i></p>	<p>com temas até próximos da alfabetização científica e sua relação com a cultura e com o saber científico (Gohn, 2009).</p>
<p><i>“uma coisa que eu lembro muito de ter feito também é sobre a chuva, água e o que acontece quando chove, a água que evapora a terra absorve, e o quanto é importante a gente manter os quintais com um pedaço para absorver, essas são as coisas que eu lembro de fazer, aprender bastante coisa sobre evaporação da água, como são formadas as nuvens quando que chove, essas coisas do tempo relacionadas as chuvas, as águas etc.”.</i></p>	<p>Novamente, a lembrança dos pais se debruça sobre atividades de Biologia. Os esforços para atividades em PCU, MC, FdC, OAC e CDC devem ser na direção de apresentar a diversidade da ciência em áreas diferentes da Biologia, assim como os Projetos de Trabalho apresentados em 2021 pelos extensionistas, apresentados anteriormente. A alfabetização científica (Cachapuz et al, 2005) passa também por essa racionalidade sobre as ciências, seus pontos em comum e os pontos específicos de cada área. (Pavão; Freitas, 2020).</p>
<p><i>“[...] os conteúdos hoje são repassados de forma mais simples, mas com a mesma qualidade. Por mais que a grade curricular tenha tido mudanças, os conteúdos se mantêm os mesmos”.</i></p>	<p>Uma coisa temos que concordar: os Livros Didáticos, sobretudo, tiveram um grande avanço, como apontam Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009). Mas, na verdade, os conteúdos tiveram mudanças, na medida em que a ciência, em cada área específica (Física, Química, Biologia, etc.) , teve seus avanços; trata-se de um caminho “natural” das ciências como propõe Thomas Kuhn.</p>
<p><i>“A disciplina de Ciências resulta nas pesquisas de tudo que existe na face da</i></p>	<p>Outra resposta que indica um participante alfabetizado cientificamente (Cachapuz et al.</p>



REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

<p><i>terra , plantas , vírus ... E ajuda a combater doença e melhorar a alimentação”.</i></p>	<p>2005), mas, ainda, como nas demais respostas, atrelada à Biologia.</p>
<p><i>“Acho que a ciência para a grande parte da sociedade é vista com bons olhos, principalmente, agora, com a pandemia. A ciência a todo momento era vista como uma esperança de podemos voltar a nossa vida normal de antes, de podemos voltar às escolas, trabalhos, entre outras várias coisas que a pandemia nos tirou. Mas, com tudo isso, a ciência teve a descoberta das vacinas que está fazendo com que nossas vidas voltem, aos poucos para a normalidade. Então, eu vejo que a ciência nesse momento, sem dúvida, que grande parte das pessoas têm visto a ciência como a esperança para que as pessoas que tiveram e pegam doenças, não somente como a Covid, mas entre outras, que, graças a ciência vem a cura. [...]”.</i></p>	<p>A lembrança da pandemia ligada na questão das vacinas foi bem lembrada por esse participante. As confusões geradas pela efetividade de vacinas e a cloroquina levaram as pessoas a lançarem dúvidas sobre a “verdade” da ciência. Como propõe Gohn (2009; 2011) a educação não-formal é potencializadora nessas reflexões no sentido de desmistificar as Ciências, com propõe, Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009), ou seja, eliminar os equívocos da deformação do que é Ciência.</p>

Fonte: elaborado pelos autores no Portifólio do Projeto de Extensão.

A seguir o Quadro 3 com a fala das crianças.

Quadro 3: Crianças falam sobre ciências: uma pequena demonstração das 60 entrevistas realizadas

Entrevistas	Comentários
<p><i>“[...] eu acho interessante porque tem coisas para aprender sobre energia, água, misturas químicas etc. Muitas coisas legais.”</i></p>	<p>Essa resposta da criança de um quinto ano, demonstra uma visão bem ampla do ensino</p>

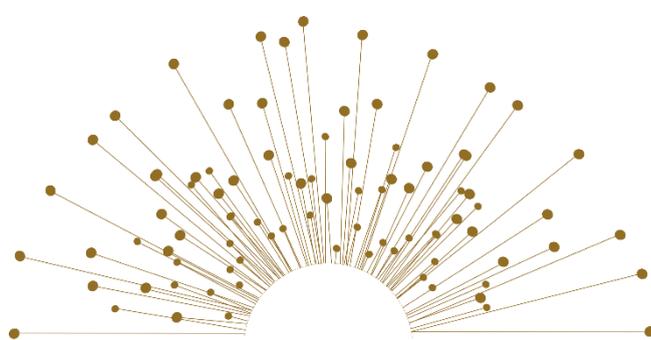


REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

	de ciências, algo “perseguido” pela proposta desta ação extensionista.
<i>“Sim... ciências só, a poucos dias atrás, tinha a professora explicando sobre a natureza, sobre os bichos e a terra né, essas coisas”.</i>	A lembrança da ciência ligada à natureza, com foco, na Biologia é sempre a primeira lembrança das crianças. A fala “só há poucos dias” causa-nos a necessidade de um aprofundamento, para se saber até que ponto as escolas estão diversificando os conhecimentos de todas as áreas do conhecimento ou apenas ocupadas com Língua Portuguesa e Matemática, devido ao retorno presencial gradual por conta da pandemia (Nunes et al., 2022).
<i>“Não, nunca fui. Apenas vi na TV. Têm uns vidros que sai fumaça”.</i>	Nesta resposta, a pergunta é se a criança já havia entrado num laboratório de ciências. Esta resposta encaminha as questões dos pesquisadores(as) da área quando falam do laboratório de ciências na escola (Pavão; Freitas, 2020).
<i>“Uai, Não sei!”</i>	Entrevistador(a): Por favor, diga-me para você o que é ciências e o que ela contribui para a humanidade? O desafio com o Ensino de Ciências, no ensino fundamental é comentado por Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009); um desses desafios é a ciência para a vida. Ainda que as crianças não possuam uma ideia de ciência, a popularização desta e a alfabetização científica (Chassot, 2017) são decisivas na construção de uma sociedade.
<i>“[...] o ensino de como a água vai para as casas, por que, eu acho legal saber como a</i>	Esse um exemplo de alfabetização científica, ainda que pulando algumas etapas do



REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

<p><i>água sai do rio e vai para vários tanques e filtros para ir para as casas”.</i></p>	<p>“correto” sistema de “chegada” da água em nossas casas. E, segundo Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009) essa superação das deformações em ciências só são alcançadas com conteúdo, procedimentos e atitudes em uma Didática de Ciências para a vida. (Krasilchic; Marandino, 2007).</p>
<p><i>“Porque é para a profissão de cientista”.</i></p>	<p>Essa é uma das superações citadas por Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009): não ensinamos ciências para formar cientistas, mas como afirma a BNCC Anos Iniciais é para que todos(as) alcancem o letramento científico. Mas, não deixa de ser interessante a colocação desse participante da pesquisa. Ele possui uma ideia do que é ciência no que diz respeito ao seu agente principal: o ou a cientista.</p>
<p><i>A disciplina de Ciências, na minha opinião é, ajudar você a ajudar os outros, você vai se considerar um herói, você. Por quê? Porque se você estiver fazendo uma experiência, pode ser de qualquer coisa, como a vacina do Covid, vai curar pessoas.”</i></p>	<p>A ideia de coletividade está na fala dessa criança, justamente o que propunha Alves (1981), uma ciência como bem comum da humanidade. Algo a ser muito bem problematizado para evitar deformações sobre a ciência como aponta Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009).</p>

Fonte: elaborado pelos autores no Portifólio do Projeto de Extensão.

Do encaminhamento desses dados é que a ação de extensão dará prosseguimentos, além de serem revistos o mapeamento e as representações dos pais/responsáveis e as crianças, propriamente, organizando, desde já, algumas ações, especialmente, em Feiras de Ciências, nas escolas, chamando pais e responsáveis para compartilhamentos de vivências sobre a ciência ensinada para



ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

crianças, vivenciadas por crianças e para as crianças.

CONCLUSÃO

A primeira conclusão: a formação em pedagogia tem a oferecer muito com seu conhecimentos em Educação e particularmente, o Ensino de Ciências, com propostas para a extensão universitária, sobretudo, sob o critério atual da curricularização (Costa, 2019), junto à comunidade, na promoção da Ciência para crianças em caráter de igualdade de acesso ao saber científico de qualidade por meio dos Parques da Ciência Universitários (PCU), Museus de Ciências (MC), Feiras de Ciências (FdC), Observatórios e Amostras de Ciências (OAC) e Centros de Divulgação Científica (CDC). O importante é não considerar que estas ações sejam restritas às classes populares, mas pensadas no todo, no direito de todas as crianças a terem acesso àquilo que é seu Direito, o Direito de saber e aprender, o que inclui, a ciência.

A segunda conclusão apontada a partir do objetivo geral da ação extensionista é que os pedagogos(as) nos dois Projetos tiveram a oportunidade de se aproximarem da comunidade e identificarem demandas, pois, mesmo os Projetos elaborados nasceram de provocações do momento em que estávamos vivendo a pandemia. Era desafiador para os extensionistas darem continuidade à formação em ciências, mesmo no distanciamento social. Os trabalhos de Rodrigues (2020) e Goi, Silva, Medeiros (2022) orientaram um pouco os projetos desse primeiro momento no sentido de pensar a comunidade e em como planejar ações extensionistas em Ciências, nos espaços não-formais.

A terceira conclusão é que as ações de extensão estiveram projetadas aos espaços não-formais na proposta de práticas em Ciências. Mesmo o mapeamento de diagnóstico de necessidades de acesso e qualidade do conhecimento científico são informações valiosas para os Parques da Ciência Universitários (PCU), Museus



ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

de Ciências (MC), Feiras de Ciências (FdC), Observatórios e Amostras de Ciências (OAC) e Centros de Divulgação Científica (CDC).

A segunda ação de extensão deve, ainda, ser pensada, para um planejamento inicial de ação pedagógico-cultural de enculturação científica para PCU, MC, FdC, OAC ou CDC, pois dadas as estruturas de cada um destes espaços, os projetos devem ser direcionados, de acordo com essas estruturas e custos das ações, por exemplo, da primeira ação de extensão de 2021, com os mais de 80 projetos; esses projetos estão arquivados como Portifólio na disciplina de Fundamentos e Metodologias de Ciências Naturais I e II da referida universidade em que se realiza a ação de extensão.

Quanto aos impactos esperados, pode-se dizer que a ação alcançou não só estudantes universitários, mas também os estudantes do Ensino Fundamental e seus respectivos pais/responsáveis, além de professores da Rede de Ensino da cidade onde está a Universidade Federal de algumas cidades vizinhas que fazem parte da equipe executora. Essa equipe executora acredita que os dados que já estão à disposição do projeto podem proporcionar elementos para formatação em ciências visando a enculturação científica e a popularização da ciência nas cidades onde se realizou a extensão. Isso tudo, num primeiro momento, um passo, ainda muito curto, diante dos desafios educacionais da extensão. A questão curricularizável da extensão ainda é um desafio, sobretudo, de recursos. E para além de tudo isso, trata-se de um projeto de sociedade, uma sociedade, uma sociedade alfabetizada cientificamente, em que crianças cidadãos têm o Direito de saber e de aprender ciência, sem privilégios ou exclusões; a ciência para todos e todas e como bem-comum universal, algo que se acredita, neste artigo, ser possível por meio da extensão, articulada à profissionalidade em formação universitária, e proximidades com a comunidade.



ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

REFERÊNCIAS

ABRANTES, Layssa.; SOUZA, Vinícius Catão de Assis. Ensino de Ciências em espaços não formais de educação: em foco a Estação de Tratamento de Água da UFV com um local para a formação cidadã. **Revista Ponto de Vista**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 01–12, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/RPV/article/view/14577> . Acesso em: 4 abr., 2024.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith.; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas Ciências Naturais e Sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998.

ALVES, Rubem. **Filosofia da ciência**: introdução ao jogo e suas regras. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981.

ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. **A didática das ciências**. Campinas, SP: Editora Papirus, 2001.

BETTA, Edinéia Pereira da Silva, et al. **Curricularização da extensão universitária**: da teoria à prática. Brusque: Editora UNIFEBE, 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação – CNE. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018. **Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências**. Brasília: CNE, 2018. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN72018.pdf . Acesso em 04 abr. , 2024.

CACHAPUZ, Antônio., et al. (orgs.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica** – Questões e desafios para a Educação. 7.ª ed. Ijuí (RS): Editora da Unijuí, 2017.

COSTA, Wanderleya Nara Gonçalves. Curricularização da extensão o desafio no contexto das licenciaturas. **Revista Panorâmica online**, 2, 2019. 109-124. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/revistapanoramica/index.php/revistapanoramica/article/view/1023> . Acesso em 02 abr., 2024.



ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

CRESTANA, Silvério.; CASTRO, Miriam Goldman.; PEREIRA, Gilson R.M. (orgs.). **Centros e Museus de Ciência: visões e experiências.** Subsídios para um programa nacional de popularização da ciência. São Paulo: Saraiva; Estação Ciência, 1998.

DELIZOICOV, Demétrio.; José André Angotti.; PERNAMBUCO, Martha Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** 3.a ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FARIAS, Glorgia Barbosa de Lima de.; RODRIGUES, Roberto Senna.; CARDOSO, Sérgio Ricardo Pereira. A extensão acadêmica como ferramenta para aprendizagem no ensino superior. **Holos**, Ano 35, v. 02, e9133, p. 1–15., 2019. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/9133/pdf> . Acesso em 03 abr., 2024.

FINA, Bruna Gardernal.; AOKI, Camila. (org.). **Extensão Universitária: um caminho de integração e aprendizagem.** Campina Grande: Editora Ampla, 2021.

GOHN, Maria da Glória. **Educação não-formal e educador social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais.** São Paulo: Cortez, 2011.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, educador(a) social e projetos sociais de inclusão social. **Meta: Avaliação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 28-43, jan./abr. 2009. Disponível em <https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/1/5> . Acesso em 04 abr., 2024.

GOI, Mara Elisângela Jappe.; SILVA, Edila Rosane Alves da.; MEDEIROS, Denise Rosa. Formação continuada de professores: extensão universitária sobre a metodologia de resolução de problemas no Ensino de Ciências na modalidade remota. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, Paraná - Brasil. v. 18, p. 01-18, 2022. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/19653> . Acesso em 04 abr., 2024.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos Espaços Não-Formais de Educação para a formação da Cultura Científica. **Em Extensão**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia v. 7, 2008, p. 55-66. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390> . Acesso em 02 abr., 2024.

KRASILCHIC, Myriam.; MARANDINO, Martha. **Ensino de Ciências e cidadania.**



ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

São Paulo: Moderna, 2007.

LACERDA, Mayara de Paulo. Contribuição do Ensino em Espaços não Formais para a Aprendizagem Significativa no Ensino de Ciências. **Rebena - Revista Brasileira De Ensino E Aprendizagem**, v.4, p. 225–232, 2022. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/57> . Acesso em 02 abr., 2024.

MARANDINO, Martha. A biologia nos museus de ciências: a questão dos textos em bioexposições. **Ciência e Educação**, v. 8, n. 2, p. 187-202, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/vNFpV5yXJYvvCTnHXZg498f/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em 02 abr., 2024.

SANTOS, Paloma Marques dos; GOUW, Ana Maria Santos. Contribuições da curricularização da extensão na formação de professores. **Interfaces da Educação**, v. 12, n. 34, 2021, 922–946, 2021. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/5396> . Acesso em 03 abr., 2024.

MASSARANI, Luisa. **Ciência e criança**: a divulgação científica para o público infante-juvenil. Rio de Janeiro: Museu da Vida; Casa Oswaldo Cruz; Fiocruz, 2008.

MÜLLER, Diana Denise Radiske. **Expedições investigativas em espaços não formais no ensino de ciências e suas potencialidades no ensino fundamental**. 191f. 2022. Dissertação. (Mestrado). Centro de Ciências Naturais e Exatas - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – Universidade Federal de Santa Maria: Santa Maria, 2022.

NUNES, Alesandra Aparecida Marques. Uma análise sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores para sanar as defasagens dos alunos dos anos iniciais no que se refere à alfabetização e letramento no período pós pandêmico. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 12, p. 69–87, 2022. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/7978> . Acesso em: 6 abr. 2024.

PAVÃO, Antonio Carlos.; FREITAS, Denise. (Orgs.). **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2020.

PEREIRA, Antônio Batista.; OAIGEN, Edson Roberto.; HENNI, Georg J. **Feiras de Ciências**. Canoas (RS): Editora Ulbra, 2000.



ISSN nº 2595-7341 Vol. 8, n. 1, Jan-Abr., 2025

ROCHA, Sônia Cláudia Barroso da; FACHÍN-TERÁN, Augusto. **O uso de espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências**. Manaus: UEA/Escola Normal Superior/PPGEECA, 2010.

RODRIGUES, Micaías Andrade. Física na quarentena: resultados preliminares de um curso de extensão on-line. In: **I Simpósio Sul – Americano de Pesquisa em Ensino de Ciências SSAPEC**, 28 a 30 de outubro de 2020, Mestrado em Ciências. Universidade Federal da Fronteira Sul. Disponível em: <https://portaleventos.ufes.edu.br/index.php/SSAPEC/article/view/14417> . Acesso em: 6 abr. 2024.

SAMPIERI, Roberto Hernandez.; COLLADO, Carlos Fernández.; LÚCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 3 ed. McGraw Hill, São Paulo, 2006.

SCHIEL, Dietrich.; ORLANDI, Angelina Sofia.; FAGIONATO-RUFFINO, Sandra (Orgs.). **Explorações em Ciências na Educação Infantil**. São Carlos, SP: Compacta Gráfica e Editora Ltda., 2010.

SILVA, Maria das Graças Martins da. **Extensão**. A face social da universidade? Campo Grande (MS): Editora UFMS, 2000.

SILVA, Larissa.; FERNANDES, Kelly.; MACAMBIRA, Leidiane. **Conhecimentos produzidos a partir de um projeto de extensão para uma formação antirracista na licenciatura em Biologia**. Encontro de discentes pesquisadores e extensionistas, v. 1, n. 01, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/edpe/article/view/15434> . Acesso em 3 abr., 2024.

SOUSA, Alessandra Carvalho de.; SILVA, Cristina Emanuely da.; COSTA, Tairiz Tatiani da. **Ações de extensão no ensino médio**: química verde e desenvolvimento sustentável. Brazilian Journal of Development, v. 5, n. 6, p. 6834–6844, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/1946> . Acesso em 06 abr. 2024.

TRILLA, Jaume; GHANEM, Elie.; ARANTES, Valéria Amorim. (Org.). **Educação formal e não-formal**. Coleção pontos e Contrapontos. São Paulo: Summus, 2008.