

CEDiC: POSSIBILIDADES INTER E TRANS-DISCIPLINARES DE ATIVIDADES EXTENSIONISTAS¹

CEDiC: INTER- AND TRANS-DISCIPLINARY POSSIBILITIES FOR EXTENSIONIST ACTIVITIES

- **Kleper de Oliveira Rocha** (UNESP, FC/Bauru – kleper.rocha@unesp.br)
- **Wallance Moreira Pazin** (UNESP, FC/Bauru – wallance.pazin@unesp.br)
- **Eliana Marques Zanata** (UNESP, FC/Bauru – lizanata@fc.unesp.br)
- **José Remo Ferreira Brega** (UNESP, FC/Bauru – remo.brega@unesp.br)
- **Vera Lucia Messias Filho Capellini** (UNESP, FC/Bauru – vera.capellini@unesp.br)

Eixo temático: Eixo 8 - Educação, Desenvolvimento e Aprendizagem.

Resumo:

Há uma demanda em Bauru e na região do centro-oeste paulista por um espaço educativo não-formal, caracterizado por Centro de Ciências, para a abordagem contextualizada e lúdica de conhecimentos científicos. Esse espaço visa fomentar atividades de extensão e exposições com temáticas científicas para o público da Educação Básica e para o público em geral. Esse espaço está sendo estruturado no Centro de Extensão e Divulgação Científica (CEDiC), recentemente instituído pela Faculdade de Ciências da Unesp, campus de Bauru, como sendo um local multidisciplinar para o desenvolvimento de diversas atividades práticas nas áreas de Astronomia, Ciências Biológicas, Física, Matemática, Pedagogia e Química. O CEDiC tem como objetivo atender alunos e professores da Educação Básica, oferecendo atividades desenvolvidas por discentes e docentes universitários em suas respectivas áreas de conhecimento, além de exposições temporárias e outras áreas de visitação independentes, como o Observatório Didático de Astronomia da UNESP. Dessa maneira, o CEDiC busca promover o interesse e a divulgação da Ciência, aliado à formação científica.

Palavras-chave: de 3 a 5 palavras-chave, separadas por ponto.

Abstract:

In Bauru and the Midwest region of São Paulo, there is a need for a non-formal educational space, known as a science center, to provide a contextualised and entertaining approach to scientific knowledge, thus promoting outreach activities and science-themed exhibitions for Basic Education and general public. This space will be structured in the Centre for Extension and Scientific Dissemination (CEDiC), recently created by the Faculty of Science of Unesp, Bauru Campus, as a multidisciplinary space for the development of different hands-on activities in the fields of astronomy, life sciences, physics, mathematics, pedagogy, and chemistry. The CEDiC aims to serve primary school students and teachers by offering activities developed by university students and lecturers in their areas of expertise, as well as temporary exhibitions and other independent visitor areas, such as the UNESP Didactic Astronomy Observatory. In this way, it aims to promote interest in and the dissemination of science, combined with scientific training.

Keywords: three to five keywords.

1. Introdução

¹ Trabalho desenvolvido com apoio financeiro da Finep CHAMADA PÚBLICA MCTI/FINEP/FNDCT/CT-VERDE AMARELO Ref 0486/23

A Unesp (Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”) é uma das maiores e mais importantes universidades brasileiras, com destacada atuação no ensino, na pesquisa e na extensão de serviços à comunidade. Nos últimos cinco anos, a PROEC (Pró-Reitoria e Extensão e Cultura da Unesp) aprovou um total de 1.410 projetos de extensão e 1.986 bolsistas. Destes, 9,4% dos projetos e 8,3% dos bolsistas são da Faculdade de Ciências de Bauru, atendendo ao público em geral de todas as faixas etárias, bem como, em específico, ao público escolar da Educação Infantil ao Ensino Médio. Várias ações extensionistas que contribuem para o letramento científico estão também articuladas com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), o Programa de Residência Pedagógica, financiados pela CAPES e o Núcleo de Ensino.

Muitas dessas atividades são realizadas em um espaço não formal de ensino. Espaço não formal é aquele em que o ensino ocorre em um ambiente e/ou situações de interação entre os indivíduos e a prática, sendo esta uma construção coletiva, com os indivíduos participando de forma opcional (FARIA, JACOBUCCI e OLIVEIRA, 2011).

Este tipo de ensino, especialmente nas Ciências, contribui para o processo de ensino e aprendizagem de diferentes conteúdos, além de tornar as aulas de ciências mais interessantes para os estudantes (JACOBUCCI, et al., 2009; MARANDINO, 2009; ROCHA, FACHÍN-TÉRAN, 2010), quando consideradas as relações entre o espaço não formal e o espaço formal. Assim, o espaço não formal transforma a prática do professor, pois o conhecimento deixa de ser transmitido de maneira passiva, desde que as atividades apresentem objetivos pertinentes e claros para a proposta de ensino/aprendizado que o professor almeja desenvolver (VERDUM, 2013).

Para tanto, podem ser desenvolvidas atividades pautadas na interação do público com diversos materiais, nas quais estes devem tomar decisões e desvelar as consequências (JACOBUCCI, 2008). Conduzido dessa maneira, o espaço não formal colabora para a formação de cidadãos interessados, críticos e intervenientes para as tomadas de decisão oportunas e assertivas relativas às questões das Ciências que envolvem a sociedade. Afinal, o que se deseja são cidadãos envolvidos com a preservação, conservação, reciclagem, ativos na sua comunidade e capazes de entender e argumentar, com autoridade, sobre Ciências.

Na 287ª Sessão Ordinária, realizada em 12/05/2022, a Congregação da Faculdade de Ciências aprovou a criação do Centro de Extensão e Divulgação Científica da FC – CEDiC, visando um espaço não formal de ensino congregando diversas áreas das Ciências. Em 2023, o CEDiC obteve financiamento da Finep (2022). As várias atividades práticas propostas neste projeto, alinhadas com a BNCC do ensino fundamental e médio, em um espaço não formal, contribuem tanto para os docentes quanto para os alunos. Isso porque o projeto está preocupado em auxiliar o professor a tornar o ensino de Ciências lúdico (a atividade prática está relacionada com o conteúdo que o professor está abordando), para o aluno entender onde a Ciência pode ser identificada.

Evidentemente, o professor, como agente transformador deste ensino, também irá se empoderar do conhecimento e, muito possivelmente, irá transpor estas vivências para as salas de aula. Ou seja, o espaço não-formal amplia a capacidade do docente de transformar o seu ensino mesmo quando ele não puder estar presente no espaço. Todas as qualidades e acúmulo de conhecimento demonstrados dos docentes que atuam nas diferentes áreas, e que estão envolvidos na proposta, bem como de todo o quadro docente da FC, viabilizam a exequibilidade do bem comum que se busca com a implementação do CEDiC, que é uma atuação ativa na promoção de atividades educacionais com temáticas científicas para os cidadãos, e que, por consequência, contribui para a

divulgação da Ciência por meio do conhecimento de fenômenos e situações cotidianas associado à criatividade e diversão.

Vivemos um momento de transição mundial direcionados pelas ODS e pela preocupação ambiental, social e de governança (ABNT, 2022). Não podemos deixar de evidenciar a importância de discutir Ciências, o impacto científico na tecnologia para o desenvolvimento de soluções e para a transformação social, além da preservação do meio ambiente. A educação é o caminho, e este está ligado a um ensino de qualidade para reduzir as desigualdades (ODS 4 e 10), que é a principal temática deste projeto.

Atuando nas ODS 4 e 10, estamos contribuindo indiretamente para todas as ODS, pois a educação pode transformar concepções e ações do indivíduo a partir do ponto em que é realizada na base, ou seja, no conhecimento. Este projeto visa não somente promover a diversidade de ensino de Ciências, mas também incluir o aluno/professor/comunidade neste ensino através de uma prática pedagógica transformadora. Nesse contexto, ensinar os cidadãos a pensar de forma sustentável é uma peça chave para a vida em sociedade, tendo em vista a participação na tomada de decisões sobre a temática, bem como a realização de ações concretas a fim de mitigar os problemas associados ao estilo de vida do ser humano na contemporaneidade.

Em síntese, a temática deste projeto centra-se em ações que buscam impulsionar a divulgação da ciência e ODSs, disponibilizando um espaço em contexto científico, responsável e comprometido com a divulgação do conhecimento. Este intento fortalece e contribui tanto para o acolhimento de estudantes da educação formal quanto não-formal, promovendo e oportunizando ações interdisciplinares com vistas a divulgação de conhecimentos científicos por meio de práticas de ensino lúdicas, inovadoras, motivadoras e que possam tornar o estudante protagonista de seu aprendizado.

Desta forma, a temática proposta alinha-se à justificativa e ao compromisso de impulsionar não só a produção, mas também a divulgação dos conteúdos e conhecimentos científicos na área de modo a causar impactos científico, tecnológico, ambiental e social positivos que atinjam as bases da sociedade.

Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar os principais aspectos do projeto submetido à Finep pelo Edital Programa Praças da Ciência em Museus e Centros de Ciência e Tecnologia - 01/2022 que visam a estruturação do CEDiC como espaço não formal de ensino.

2. Metodologia

A metodologia adotada neste trabalho é o de relato de experiência. Será relatado desde a concepção inicial da proposta até a sua aprovação, tendo em vista que se encontra em andamento.

3. Resultados parciais

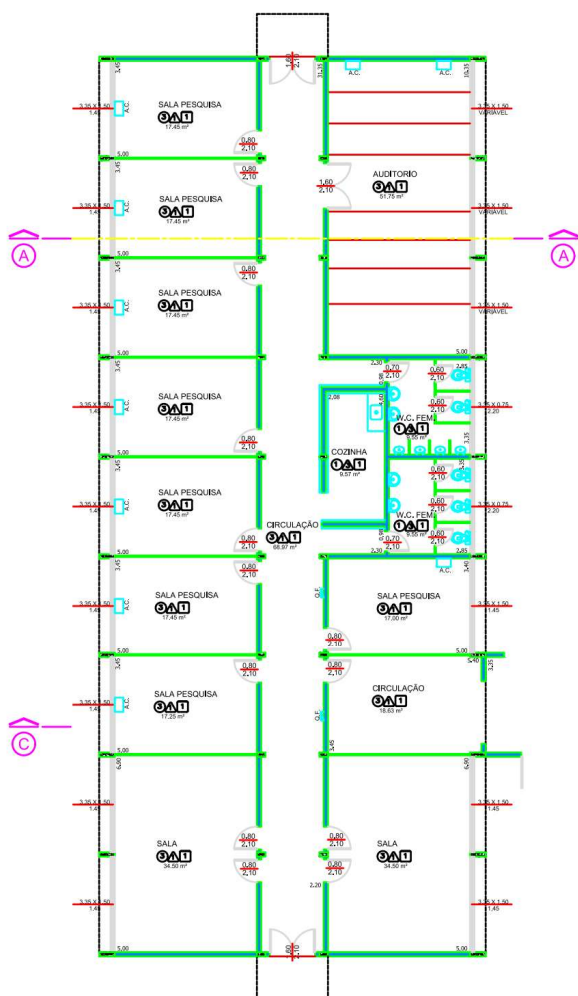
O CEDiC é um espaço de 391 m² (utilizado anteriormente como escritórios para os pesquisadores do IPMet) onde serão alocadas as atividades deste projeto e conta com várias salas que serão readaptadas para as atividades de Ciências; uma cozinha; auditório; além de banheiros feminino e masculino. A adaptação é evidenciada na Figura 1.

No canto inferior direito é possível observar a junção de uma sala e do espaço de circulação para a criação do “Espaço Molhados” com 51,71 m². Neste espaço vislumbra-se a realização de atividades na área da Química, Biologia e Física que envolvam a utilização de líquidos. Para tanto,

haverá quatro bancadas com pias, pontos de gás e retroprojektor, sendo possível receber até 20 alunos. Ao lado deste espaço (imediatamente acima do “Mollhados” na Figura 1), haverá uma “Sala de Apoio I” com armários, bancada, capela e pia onde serão armazenadas e manipuladas soluções diversas.

No canto inferior esquerdo da Figura 1, observa-se a junção de duas salas para a criação do “Espaço Secos” com 51,71 m² para execução de atividades que não envolvam a utilização de líquidos e circulação de pessoas. Como exemplo, atualmente, o Centro Interativo de Física - CIF (LELIS, 2024) realiza diversos experimentos na área de Física. Para os secos, há uma “Sala de Apoio II” que poderá ser utilizada tanto para reuniões dos alunos envolvidos nos projetos quanto para armazenamento temporário de equipamentos presentes nos “Secos”, visando outras atividades.

ESPAÇO EXISTENTE



ESPAÇO ADAPTADO

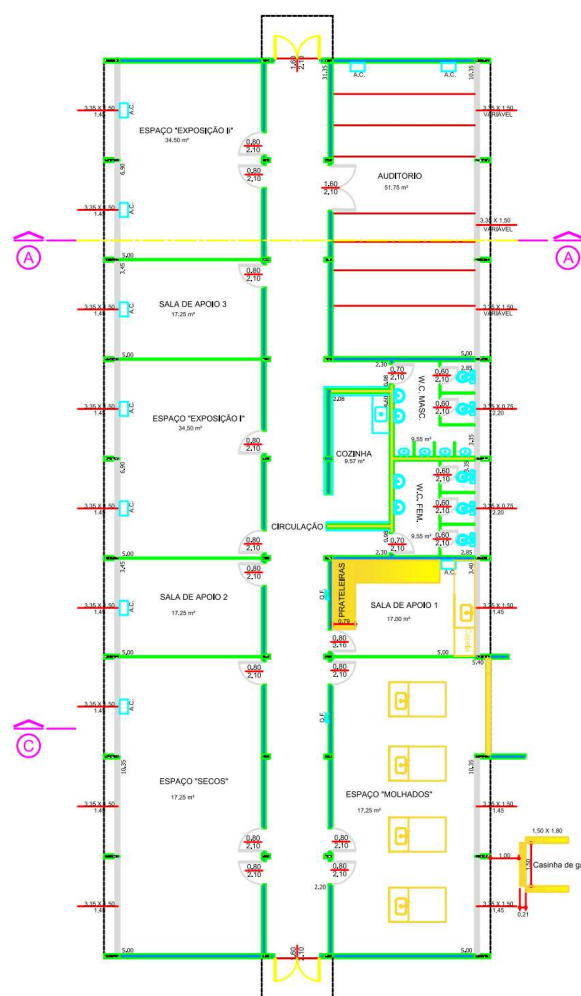


Figura 1. Planta baixa do CEDiC antes e após a reforma.
Fonte: autoria própria.

Os “Espaços de Exposição I e II”, de 34,5 m² cada, foram concebidos para realização de atividades práticas que não envolvem experimentos, ou seja, atividades nas áreas de Pedagogia,

Matemática, Astronomia, Biologia (exposições de animais, por exemplo). Os dois espaços contam com uma “Sala de Apoio III” para utilização variada.

Os armários presentes nas salas serão aproveitados no corredor principal para a estruturação de uma exposição permanente, semelhante a um museu. Também será instalado um Totem com software de interação, como o PhET (2024) visando o apoio às atividades práticas.

Vinculado ao CEDiC, mas não no mesmo prédio apresentado na Figura 1, há ainda o Observatório Didático de Astronomia da UNESP (LANGHI, 2024) em funcionamento desde de 2009, uma sala com 18 computadores (localização no link: <https://goo.gl/maps/oGgReknY52h8683X6>), e duas salas de aula (localização no link: <https://goo.gl/maps/QzKqj1Spue3FYr3y6>) com capacidade para 30 pessoas.

Como resultado da adequação, a acessibilidade não poderia ser negligenciada. Todos os espaços terão portas adaptadas para PcDs e barras antipânico, incluindo o Auditório. Este espaço em específico terá uma fila de cadeiras removidas, à altura da porta, para acomodação de cadeirantes. As reformas de adaptação também serão realizadas nos banheiros. A segurança também foi levada em conta, pois, serão promovidos treinamento de Brigada de Incêndio e primeiros socorros além da aquisição de kits de primeiros socorros (desfibrilador DEA, extintores de incêndio B e C; Kit Cipa com prancha em Polietileno, reanimador ressuscitador manual ambu).

Visa-se ainda inserir o CEDiC à Rede Temática UNESP Agenda 2030 (PREVITERO JUNIOR, 2024) a qual visa atender demandas e possibilidades de articulação mais efetivas dos ODS nas dimensões da Extensão, Ensino, Pesquisa e Gestão na Unesp. Assim, o espaço pode vir a contribuir com ações diretas nos ODS 4, 10 e 17.

Para além de atendimento à comunidade de estudantes, o CEDiC também é um espaço de formação docente. Isto porque, as Licenciaturas e os diversos Programas de Pós-Graduação presentes na Unesp voltados para a docência podem usufruir das dependências para o desenvolvimento das atividades.

Como resultado efetivo, atualmente há três bolsista em atividade, sendo uma aluna da Física, um aluno da Licenciatura em Ciências Biológicas e outro da Meteorologia. Todavia, tendo em vista a Curricularização da Extensão (UNESP, 2021), o CEDiC pode vir a ser utilizado pelos alunos para a contabilização dos créditos de acordo com o Projeto Político Pedagógico de cada curso. Assim como o próprio projeto submetido à Finep possui a participação de docentes das três unidades do campus de Bauru (Faculdade de Engenharia-FEB; Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design-FAAC; além da própria Faculdade de Ciências-FC), servidores técnicos da FC e uma doutoranda, como pode ser observado na Tabela 1, espera-se como resultado da criação do CEDiC um espaço de participação dos graduandos destas três unidades.

Tabela 1. Participantes do projeto submetido ao Finep e respectivas funções na Unesp

| EQUIPE DE COORDENAÇÃO | |
|------------------------------|--|
| Nome | Função/Departamento |
| Denise Fernandes de Mello | Profª. Departamento de Física e Meteorologia |
| Eliana Marques Zanata | Profª. Departamento de Educação |
| José Alfredo Covolan Ulson | Prof. Departamento de Engenharia Elétrica |
| José Remo Ferreira Brega | Prof. Departamento de Sistemas de Informação |
| Juarez Tadeu de Paula Xavier | Prof. Departamento de Comunicação Social |
| Kleper de Oliveira Rocha | Prof. Departamento de Química |
| Ligia de Oliveira Ruggiero | Profª. Departamento de Física e Meteorologia |
| Maria Ednéia Martins | Profª. Departamento de Matemática |

| Patricia Fernanda De Oliveira Cabral | Profa. Departamento de Química |
|--------------------------------------|---|
| Roberto Nardi | Prof. Departamento de Educação |
| Rodolfo Langhi | Prof. Departamento de Física e Meteorologia |
| Sérgio Nascimento Stampar | Prof. Departamento de Ciências Biológicas |
| Thais Adrienne Silva Reinaldo | Doutoranda Departamento de Educação |
| Thais Cristina Rodrigues Tezani | Profª. Departamento de Educação |
| Vera Lucia Messias Fialho Capellini | Profª. Departamento de Educação |
| Wallance Moreira Pazin | Prof. Departamento de Física e Meteorologia |
| EQUIPE TÉCNICA | |
| Servidor | Função |
| Mayara Frenhe | Diretora Técnica Administrativa |
| Marcelo Setsuo Hashimoto | Diretor Técnico Acadêmico |
| Natália Abrantes Borges | Supervisora da Seção Técnica de Materiais |
| Sandra Regina Ferreira Sanches | Relações Públicas |
| Tadashi Makida | Diretor Técnico de Informática |

Fonte: Autoria própria.

Como parceiros para divulgação das atividades e oportunidades do CEDiC, o projeto conta com a Rádio Unesp, TV Unesp e EducaCiencias além de vislumbrar a criação e manutenção de mídias sociais.

Um ponto negativo durante a submissão da proposta foi a não obtenção da parceria com empresas que, apesar de não ser obrigatório, acrescentaria na avaliação da proposta. No que tange os conceitos ESG (ABNT, 2022), o CEDiC pode vir a ser a investimento das empresas no conceito Social, possibilitando contemplar este quesito em seus relatórios de sustentabilidade.

4. Conclusão

A necessidade de um espaço não formal de aprendizagem é uma realidade para Bauru e região. Desta maneira, o CEDiC (Centro de Extensão e Divulgação Científica) nasce com a proposta de suprir esta demanda para a realização de atividades práticas. Tendo o “Espaço Molhados”, “Espaço Secos”, “Espaços de Exposição I e II”, Auditório e “Salas de Apoio I, II e III” como locais para a realização de atividades nas áreas de Astronomia, Biológicas, Física, Matemática, Pedagogia e Química, serão oferecidas diversas possibilidades para alunos e a comunidade interagirem com as Ciências. Vinculado ao CEDiC, no IPMet, há a possibilidade de realizar atividades nas áreas de Informática com os computadores presentes em uma sala específica. Assim, conclui-se também que o CEDiC será um espaço essencial para formação e formação continuada de docentes, contudo, carece de parceria com empresas da região para manutenção e ampliação.

5. Agradecimentos

Ao Prof Sérgio Luis Felisbino e ao assessor Alessandro Santos Borges, da Pró-Reitoria de Pesquisa, pelo suporte à submissão da proposta à Finep e à Fundunesp na submissão e execução financeira da proposta.

6. Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT PR 2030: **Ambiental, social e governança (ESG) — Conceitos, diretrizes e modelo de avaliação e direcionamento para organizações**. 1 ed. Rio de Janeiro: Abnt, 2022. 135 p.

FARIA, Rafaella Librelon de; JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho; OLIVEIRA, Renata Carmo. POSSIBILIDADES DE ENSINO DE BOTÂNICA EM UM ESPAÇO NÃO-FORMAL DE EDUCAÇÃO NA PERCEPÇÃO DE PROFESSORAS DE CIÊNCIAS. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 87-104, abr. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172013130107>.

FINEP. **Programa praças da ciência em museus e centros de ciência e tecnologia e espaços científicos culturais – 01/2022**. 2022. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/chamadas-publicas/chamadapublica/711>. Acesso em: 19 jun. 2024.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. CONTRIBUIÇÕES DOS ESPAÇOS NÃO-FORMAIS DE EDUCAÇÃO PARA AFORMAÇÃO DA CULTURA CIENTÍFICA. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, n. 1, p. 55-66, jun. 2008. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390/10860>. Acesso em: 21 jun. 2024.

JACOBUCCI, D. F. D. F. C.; JACOBUCCI, G. B.; NETO, J. M. Experiências de formação de professores em centros e museus de ciências no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n.1, p. 118-136, 2009. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen08/ART7_Vol8_N1.pdf. Acesso em: 19 de junho de 2024

LANGHI, Rodolfo. **Observatório**. Disponível em: <https://www.fc.unesp.br/#!/observatorio>. Acesso em: 19 jun. 2024.

LELIS, Fabricia Batista. **CIF - Centro Interativo de Física**. Disponível em: <https://www.fc.unesp.br/#!/departamentos/fisica/extensao/>. Acesso em: 19 jun. 2024.

MARANDINO, M. Museus de ciências, coleções e educação: relações necessárias. **Museologia e Patrimônio**, v. 2, p. 1-12, 2009. Disponível em: <http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/view/63/68> Acesso em 19 de junho de 2024.

PREVITERO JUNIOR, Antonio Paulo. **Apresentação Redes Temáticas**. Disponível em: <https://www2.unesp.br/portal#!/proex/acoes-da-extensao/redes-tematicas/apresentacao/>. Acesso em: 19 jun. 2024.

PHET. **PhET - Interactive Simulations**. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/. Acesso em: 19 jun. 2024.

ROCHA, Sônia Cláudia Barroso da; TERÁN, Augusto Fachín. **O USO DE ESPAÇOS NÃO-FORMAIS COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**. Manaus: Uea, 2010. 136 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/280734904_O_uso_de_espacos_nao-formais_como_estrategia_para_o_Ensino_de_Ciencias. Acesso em: 21 jun. 2024.

UNESP. **Resolução Unesp Nº 41**. São Paulo, Disponível em: <https://sistemas.unesp.br/legislacao-web/?base=R&numero=41&ano=2021&dataDocumento=31/08/2021>. Acesso em: 19 jun. 2024.

VERDUM, Priscila de Lima. Prática Pedagógica: o que é? O que envolve? **Revista Educação Por Escrito –Pucrs**, Porto Alegre, v. 4, n. 1, p. 91-105, 30 jul. 2013. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/porescrito/article/view/14376>. Acesso em: 21 jun. 2024.