

15º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2024

LABORATÓRIO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS: APLICAÇÃO E REAPLICAÇÃO DA TECNOLOGIA SOCIAL NO AMBIENTE ESCOLAR

ELISA. ARAUJO CRISTO¹

¹ Estudante do ensino médio integrado ao técnico de Informática para Internet, Bolsista de pesquisa PIBIFSP, Câmpus Avançado São Miguel Paulista, elisa.cristo@aluno.ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.00.00.00-7 Ciências Sociais Aplicadas.

RESUMO: O presente projeto tem como objetivo dar continuidade à pesquisa iniciada em 2023, intitulada “Laboratório de Tecnologias Sociais: O aprendizado e a aplicação efetiva da Tecnologia Social no ambiente escolar”, que se propôs a explorar as possibilidades de aplicação da Tecnologia Social na construção de processos de ensino-aprendizagem. Entre os resultados alcançados, destaca-se a implementação de um sistema de irrigação automatizado, alimentado por energia fotovoltaica, na horta do campus. O protótipo foi elaborado a partir das discussões teóricas com o objetivo de viabilizar uma experiência prática de aplicação dos princípios metodológicos do desenvolvimento de tecnologias sociais na realização de um projeto com os estudantes. Assim, este projeto busca avançar no estudo por meio da finalização do protótipo e sua reaplicação em uma escola pública da região. A reaplicação consiste numa etapa importante do processo de desenvolvimento da tecnologia social e não é uma mera replicação tecnológica, uma vez que há a mobilização de outras pessoas e demandas da comunidade, reconhecendo-as como agentes da produção tecnológica, respeitando e acrescentando os conhecimentos e vivências dos indivíduos para criar um ambiente de coaprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: educação; metodologia de ensino-aprendizagem; reaplicação; coaprendizagem; interdisciplinaridade; politécnica.

SOCIAL TECHNOLOGIES LABORATORY: APPLICATION AND REAPPLICATION OF SOCIAL TECHNOLOGY IN THE SCHOOL ENVIRONMENT.

ABSTRACT: The project in question aims to continue the research initiated in 2023, titled “Social Technologies Laboratory: Learning and Effective Application of Social Technology in the School Environment,” which sought to explore the possibilities of applying Social Technology in the construction of teaching-learning processes. Among the results achieved, the implementation of an automated irrigation system powered by photovoltaic energy in the campus garden stands out. The prototype was developed based on theoretical discussions with the aim of enabling a practical experience in applying the methodological principles of social technology development in carrying out a project with students. Thus, this project seeks to advance the study through the completion of the prototype and its reapplication in a public school in the region. The reapplication is an important stage in the process of developing social technology and is not merely a technological replication, as it involves mobilizing other people and community demands, recognizing them as agents of technological production, while respecting and incorporating individuals' knowledge and experiences to create an environment of co-learning.

KEYWORDS: education; teaching-learning methodology; reapplication; co-learning; interdisciplinarity; polytechnics.

INTRODUÇÃO

Em 2023, o Laboratório de Tecnologias Sociais do Campus Avançado São Paulo - São Miguel Paulista, trabalhou com a premissa da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, que possibilitou maior contato e aprendizado acerca da Tecnologia Social. Interseccionalidade como uma forma de compreender desigualdades e opressões a partir de um olhar sensível a questões como classe, raça, gênero, orientação sexual, deficiências e outros marcadores sociais. Oriunda do feminismo negro e presente em autoras como Angela Davis (2016), Lélia Gonzalez (2021) e Kemberlé Crenshaw (2002), busca compreender que minorias são impactadas de forma desigual pelas relações de poder no capitalismo avançado. E também foi trabalhado o conceito de politecnia, que busca integrar não apenas os saberes técnicos, mas, a partir de uma concepção de tecnologia a serviço da emancipação intelectual, mitigação do dano ambiental, da autogestão e da busca por justiça social, fomentar a apropriação de múltiplas técnicas que levem a isso.

Diante disso, entende-se que há a necessidade de uma proposta na Educação em Ciências na perspectiva da TS, que viabilize atividades pedagógicas societárias tendo como foco a abordagem de conhecimentos e práticas que propiciem uma intervenção crítica na realidade por meio do desenvolvimento da autonomia, tomada de decisões, coaprendizagem e reaplicação. (Roso apud Archanjo Junior; Gehlen, 2020, p. 347).

Com o olhar voltado para a Tecnologia Social no contexto de ensino-aprendizagem, a Tecnologia Convencional não é encarada como única e exclusiva opção de produzir ciência, conhecimento e tecnologia. E além de disseminar a Tecnologia Social, em seu percurso de construção e desenvolvimento está a formação do sujeito crítico-reflexivo, promovendo uma dimensão de mudança social, compreendida pelo trecho:

Embora a tecnologia e a educação possam representar um interesse de classe específico, a serviço de determinados interesses, elas também podem ter uma concepção progressista na formação de um sujeito reflexivo e consciente, constituindo-se de um meio para sua mudança e libertação. (Freire apud Batista; Freita, 2017, p. 125).

Assim a Tecnologia Social como forma de tecnologia traz concepções, soluções e aprendizados adeptos ao cenário trabalhado e suas necessidades, podendo posteriormente ser reaplicada. Esse panorama além de contribuir para a superação de um problema, quando conectada à educação, promove uma formação humanizante, societária, crítica e reflexiva, possibilitando o estudante ter um olhar crítico e uma atitude transformadora em contato com os fundamentos da Tecnologia Social e as questões de sua realidade, podendo ser implementadas no ambiente escolar e/ou em seu contexto local.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo visa integrar a mobilização dos estudantes no desenvolvimento de um protótipo para a horta do campus, em colaboração com aqueles envolvidos no projeto Horta Agroecológica. Além disso, a pesquisa busca aplicar a Tecnologia Social em um novo contexto escolar, envolvendo a comunidade externa no desenvolvimento da proposta. O processo é dividido em etapas, sendo elas:

Revisão bibliográfica: revisão de materiais sobre a Tecnologia Social, sobretudo, em contextos de ensino-aprendizagem. Retomamos o que foi estudado anteriormente a partir da apresentação do funcionamento da pesquisa para o grupo e foi feita a leitura e discussão de materiais específicos já estudados, a fim de revisar e compartilhar com os participantes do Laboratório de Tecnologias Sociais.

Elaboração, implementação e monitoramento do protótipo no campus: o protótipo de irrigação automatizada começou a ser desenvolvido no ano passado e encontra-se em teste no campus. Neste ano, o protótipo está sendo aprimorado com a instalação de sistema de alimentação por energia fotovoltaica. Para isso, foi necessário a realização de estudos sobre a aplicação desta tecnologia, bem como o levantamento técnico dos materiais necessários para a construção do sistema fotovoltaico. Com os materiais definidos e o planejamento da execução pronto, a etapa seguinte consiste em construir de fato o sistema fotovoltaico e acoplá-lo ao sistema de irrigação. Posteriormente, o protótipo

será monitorado para avaliação do seu funcionamento, realizando-se ajustes até chegar ao seu pleno funcionamento.

Reaplicação da Tecnologia Social: o processo de reaplicação consiste em levar e efetivar a metodologia, o estudo e a implantação da Tecnologia Social em uma escola pública da região. Para isso, foi realizado um levantamento de escolas potencialmente parceiras para participação da ação. Diálogos já haviam sido estabelecidos com a EMEF Antonio Carlos de Andrada e Silva, que começou ano passado com atividades como visitas ao Campus São Miguel Paulista e oficinas na instituição de ensino fundamental. E nesse cenário de reaplicação da Tecnologia Social, foi realizada a seleção da escola pública para o processo de reaplicação, onde foram levados em conta os seguintes aspectos: 1) contato prévio com a instituição; 2) atividades já realizadas com os estudantes da instituição e seu cunho pedagógico, 3) interesse da instituição na área temática e 4) estrutura para a implementação do projeto. Visando tais quesitos, diálogos entre a instituição e experiências do Laboratório de Tecnologias Sociais, a escola selecionada foi a EMEF Antonio Carlos de Andrada e Silva. Após a seleção da escola parceira, foi iniciado um ciclo de conversas com professores e estudantes da escola, visando o esclarecimento sobre o projeto, o planejamento das ações, cronograma, encontros e percurso que envolve a participação ativa da comunidade escolar em questão. A sistemática deste processo também faz parte da pesquisa, de modo que serão estudados relatos de experiências de aplicação de tecnologias sociais que servirão como subsídio para a formulação e organização dos encontros. Também foi elaborado um “Plano de Encontros” para nossas atividades na EMEF Antonio Carlos de Andrada e Silva. Esse plano conta com uma explicação da relação de parceria e seus objetivos, quantos e quais os dias e horários escolhidos em conjunto, o conteúdo abordado em cada dia de encontro e uma trajetória de desenvolvimento do processo de reaplicação.

Avaliação do processo de reaplicação: como método de avaliação será produzido um formulário com questões baseadas nos fundamentos da Tecnologia Social, propostos por Roso (2017) (autonomia, tomada de decisões, coaprendizagem e reaplicação). As questões de cada entrevista serão norteadas pela trajetória e desenvolvimento referentes ao contexto da instituição e compartilhadas com os participantes do processo de implementação da Tecnologia Social, para que possam relatar sua experiência e avaliar o processo como um todo. Esse método foi utilizado pela pesquisa realizada no bairro Iguape, no município de Ilhéus-BA, na Escola Padre Giuseppe Bonomi, durante o período de março a novembro de 2018, pelos autores Miguel Guilhermino de Archanjo Junior e Simoni Tormohlen Gehlen. O material pode ser encontrado em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/18873.p353-355>.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na revisão bibliográfica destaca-se o estudo dos seguintes materiais: "A Tecnologia Social e sua Contribuição para a Educação em Ciências" (Archanjo Junior e Gehlen, 2020), "O uso da tecnologia na educação: um debate a partir da alternativa da tecnologia social" (Batista e Freitas, 2017), "Tecnologia social na educação profissional e tecnológica: perspectivas da formação do curso técnico integrado em informática do IFRN - Campus Mossoró" (Oliveira, 2015), e "A tecnologia social e seus desafios" (Dagnino, 2014). Essas leituras ajudaram a confirmar a importância da Tecnologia Social no ambiente escolar.

Concluiu-se que a Tecnologia Social deve ser estudada e aplicada de forma integrada aos contextos popular e acadêmico, promovendo a participação comunitária e acadêmica, analisando demandas sociais, e selecionando soluções que favoreçam a inclusão social, a coaprendizagem e a autonomia. A Tecnologia Social deve atender necessidades humanas e sociais, e sua aplicação na educação deve buscar a emancipação e valorização do contexto social, evitando desigualdades e promovendo a inclusão. Além disso, a pesquisa, com base na leitura de João de Oliveira (2015), sugere que instituições como o Instituto Federal podem desafiar a visão tradicional da educação como mera preparação para o mercado de trabalho, propondo uma abordagem que valorize a emancipação e os interesses sociais, rompendo com a ideologia burguesa e o sistema capitalista. A educação deve ser vista não apenas como uma ciência, mas como uma atividade social, cultural, política e econômica.

O processo de elaboração, implementação e monitoramento do protótipo no campus foi iniciado e se encontra em desenvolvimento, onde foi realizada a revisão do código da irrigação, pois antes de retomar o projeto, foi preciso rever o código implementado na placa de prototipagem Arduino

e realizar alterações e adaptações para as novas mudanças no sistema de irrigação automatizado. Esse processo será constante, até garantirmos um bom desempenho no sistema de irrigação como um todo. Uma reunião com projeto da Horta Agroecológica do campus também foi feita, a fim de compreender as necessidades atuais da horta agroecológica do Campus São Miguel Paulista, para aprimorarmos, juntamente com o grupo da horta, a parte física do sistema de irrigação automatizado.

Realizamos uma reunião com professor e estudante do Campus Jundiaí, ambos com experiência na área de energia fotovoltaica, com o objetivo de esclarecer dúvidas e solicitar orientações sobre essa especialização. Durante a reunião, tivemos a oportunidade de aprofundar nosso conhecimento sobre os componentes que serão utilizados em nosso protótipo e definir a melhor abordagem a ser adotada. Além disso, estabelecemos um contato adicional para suporte futuro, caso seja necessário. Também está sendo realizado um curso de energia fotovoltaica, que foi pensado para a obtenção de conhecimentos básicos acerca da área de energias renováveis, especificamente a energia fotovoltaica, em que está sendo proveitoso em quesito de retomar conceitos já vistos e colocá-los em prática, agora com maior conhecimento, na montagem do sistema de energia fotovoltaica. Além de esses aprendizados serem utilizados internamente, em parte da construção do sistema de irrigação, a ideia é poder compartilhá-los no processo de reaplicação.

Foi dedicado um tempo para implementar as decisões discutidas na reunião com o projeto da Horta Agroecológica. O objetivo era fazer com que a água saísse da torneira e seguisse diretamente através da mangueira, o que exigiu a perfuração da mangueira para permitir a saída da água e a irrigação da horta. Estavam presentes as participantes do projeto da horta, que também participaram na execução do trabalho. O novo modelo está atualmente em fase de testes.

Visitamos, em parceria com o Sesc, o Serviço Social Batuíra, localizado em Poá, onde diversos estudantes do Campus São Miguel participaram desta atividade, que também contou com a colaboração do Grêmio Elza Soares. Durante a visita, conhecemos a horta pedagógica da instituição, que abrange aproximadamente 32 mil metros quadrados, rodeada pela natureza e por construções de valor histórico. Participamos de uma vivência de plantio, com o objetivo de fortalecer boas práticas socioambientais na região. Além disso, foi uma oportunidade de conhecer o sistema de irrigação utilizado no local, o que permitiu o esclarecimento de dúvidas e a obtenção de dicas sobre o seu funcionamento, que posteriormente pôde ser adaptado e utilizado na nossa irrigação automatizada. Surgiu então a proposta de adaptação do protótipo visando suspender a mangueira para a tentativa de melhorar a pressão da água no sistema, que está sendo executada.

Já na etapa de reaplicação, realizamos a primeira reunião na EMEF Antonio Carlos de Andrada e Silva com o professor responsável e os estudantes do projeto para darmos início aos encontros e atividades. Iniciamos com uma apresentação sobre o projeto do Laboratório de Tecnologias Sociais e o propósito da pesquisa, e durante a reunião, abordamos o percurso do desenvolvimento do projeto, além de definir datas e horários para os encontros subsequentes. Os estudantes tiveram a oportunidade de contribuir com sugestões, esclarecer dúvidas e participar de diálogos, além de uma breve apresentação sobre a horta e o sistema de aquaponia existentes na instituição. A reunião foi produtiva, permitindo o conhecimento de um plano eficaz para o desenvolvimento e apresentação futura do projeto, e contou com a participação ativa dos estudantes da EMEF Antonio Carlos de Andrada e Silva.

Após a elaboração de um plano de encontros, detalhando datas, horários e conteúdos a serem abordados, o qual delineava as atividades a serem realizadas com os participantes, apresentamos o referido plano ao professor da instituição, que concedeu sua aprovação, permitindo, assim, o início dos encontros. No dia 5 de agosto, ocorreu nosso primeiro encontro. O roteiro estabelecido contemplava uma introdução com a apresentação do plano de encontros aos estudantes, seguida por um debate teórico-conceitual e uma discussão sobre Tecnologia Social, fundamentada em materiais previamente estudados. Para encerrar, planejamos uma atividade formativa utilizando a plataforma Kahoot, abordando os conteúdos discutidos. O planejamento foi integralmente executado, com a apresentação completa do Plano de Encontros aos participantes, a exposição dos conceitos por meio de slides preparados e a realização de uma discussão construtiva com os estudantes. Estes participaram ativamente, oferecendo exemplos, refletindo sobre o tema, compartilhando experiências e interagindo. Finalmente, a atividade com o Kahoot foi bem-sucedida, com uma alta taxa de acertos por parte dos participantes, indicando uma boa internalização dos conteúdos discutidos.

O objetivo do segundo encontro foi, inicialmente, fornecer uma breve explicação sobre as etapas da implementação do sistema de irrigação. É importante ressaltar que essa metodologia visa permitir que todos os participantes se familiarizem com as etapas do processo, capacitando-os para realizar futuras alterações e manutenções de forma autônoma. Após essa introdução, passamos para a segunda parte do encontro, na qual o Laboratório de Tecnologias Sociais focou em ouvir e aprender com os estudantes da EMEF Antonio Carlos de Andrada e Silva. O objetivo era que os estudantes apresentassem detalhadamente o sistema de aquaponia e a horta, incluindo suas características, funcionamento e práticas de manejo. Aprendemos que a aquaponia é um projeto cíclico que visa reduzir o impacto ambiental e é projetado para ser de fácil manejo, permitindo também a plantação e produção de mudas e plantas.

O sistema de aquaponia utiliza cinco estações. A primeira estação é um tanque de aproximadamente 1000 litros onde os peixes estão alocados, conectado à segunda estação por um cano com um buraco para criar um vácuo. A defecação dos peixes, facilitada pela gravidade e pelo vácuo, transporta os dejetos para um balde azul na segunda estação. Este balde acumula os resíduos mais pesados no fundo, permitindo que a água mais limpa passe para a terceira estação, que é uma réplica da segunda, com a função de purificar ainda mais a água. A quarta estação atua como um filtro adicional, onde bactérias convertem nitrito em nitrato (ou vice-versa), um processo essencial para que as plantas possam absorver o nitrato. Finalmente, a última estação conta com duas bombas: uma direciona a água purificada para a irrigação das plantas, e a outra faz a água retornar à primeira estação com os peixes, completando o ciclo.

Além de compartilhar conhecimento sobre a aquaponia, os estudantes também apresentaram a extensão da horta e o método de organização. Com base nessas informações, começamos a discutir e desenvolver modelos adequados de irrigação automatizada para a horta. A discussão foi altamente produtiva e resultou na formulação do primeiro protótipo de um sistema de irrigação, que utilizará água da chuva e água purificada da aquaponia para a irrigação por gotejamento. O encontro foi produtivo e proporcionou ao Laboratório de tecnologias Sociais uma nova experiência, com a oportunidade de ouvir os estudantes e apresentar nossas dúvidas e questionamentos.

No dia 2 de setembro de 2024, estava previsto o nosso terceiro encontro com a EMEF Antonio Carlos de Andrada e Silva. No entanto, um imprevisto resultou na dispensa dos estudantes nesse dia. Como solução para essa situação, orientamos que os próprios estudantes continuassem o trabalho iniciado no último encontro, que consistia na elaboração coletiva de um protótipo adequado para a horta da instituição. O próximo passo para eles seria criar um esboço e um desenho detalhado do protótipo. O desenho deveria incluir a descrição dos materiais a serem utilizados, a disposição específica de cada componente e sua localização na horta, de modo a possibilitar uma visualização clara do objetivo pretendido. Os estudantes ficarão responsáveis pela elaboração desse desenho, o qual será analisado no nosso próximo encontro.

Por fim, foi disposto e planejado um orçamento e pedido de materiais para a conclusão do protótipo do sistema de irrigação automatizada, onde foi pensado para darmos continuidade a finalização do sistema de irrigação dentro do Campus São Miguel Paulista. Realizamos uma lista com o levantamento de materiais que ainda seriam necessários e seus orçamentos. Com o auxílio das “Ações Universais” do Campus São Miguel Paulista, a proposta é adquirir esses recursos a partir dela para terminar o protótipo interno e garantir os materiais para o processo de reaplicação a partir de outros editais e momentos externos.

Todas as etapas (com exceção da avaliação final) estão sendo executadas, planejadas e registradas. Tanto o processo interno de implementação e monitoramento do sistema de irrigação automatizado quanto o desenvolvimento, as atividades e participação dos estudantes da EMEF Antonio Carlos de Andrada e Silva estão sendo registrados e comentados.

CONCLUSÕES

A pesquisa se mostra contínua e relevante para o contexto do Campus Avançado São Miguel Paulista e da EMEF Antonio Carlos de Andrada e Silva, visto que atende aos princípios que embasam uma Tecnologia Social e está encaminhando para tornar-se um processo cíclico, onde há o primeiro aprendizado na etapa da autonomia, passa pela tomada de decisões e coaprendizagem, e esse conhecimento é reaplicado em outro contexto e grupo social, visando as demandas locais específicas e

utilizando-se dos saberes técnicos e populares. Desde 2023 a pesquisa vem se consolidando em uma metodologia de ensino-aprendizagem que, até então, demonstra ser uma proposta eficaz, participativa, colaborativa, autogestionária, sustentável, crítica, reflexiva, de baixo custo, simples, funcional, que reduz desigualdades e promove o contexto local.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

E.A.C se responsabilizou e contribuiu com a conceitualização, curadoria de dados, análise de dados, pesquisa, metodologia, desenvolvimento, implementação e teste de software, validação de dados e experimentos e com a redação do manuscrito original.

O trabalho foi revisado e a versão submetida foi aprovada.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos aos docentes, discentes e todos que participaram do processo de desenvolvimento e evolução do projeto, especialmente ao meu orientador, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo e ao Instituto Federal de São Paulo - Campus Avançado São Miguel Paulista e aos servidores do campus que fomentam a participação dos estudantes em atividades de iniciação científica, a curiosidade, o prazer de aprender e conhecer e colaborar em ações de edificação pessoal e coletiva. Além de ainda possibilitar a promoção e a disseminação de saberes de múltiplas áreas do conhecimento e enriquecer o meu processo de aprendizado.

REFERÊNCIAS

- ARCHANJO JUNIOR, Miguel. G. de; GEHLEN, Simoni. T. A Tecnologia Social e sua contribuição para a educação em ciências. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, [S. l.], v. 20, n. u, p. 345–374. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/18873>>. Acesso em: 06 jul. 2023.
- BATISTA, Sandra. A.; FREITAS, Carlos. C. G. O uso da tecnologia na educação: um debate a partir da alternativa da tecnologia social. Revista Tecnologia e Sociedade, v. 14, n. 30. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/5784>>. Acesso em: 13 ago. 2023.
- CRENSHAW, Kimberlé. Documento para o encontro de especialistas em aspecto da discriminação racial relativos a gênero. Estudos Feministas. Florianópolis. v. 10, n. 1, p. 171-188, 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-026X2002000100011>>. Acesso em: 28 fev. 23.
- DAGNINO, Renato. Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2014, 318 p. ISBN 978-85-7879-327-2. Disponível em: SciELO Books <<http://books.scielo.org>>. Acesso em: 18 set. 2022.
- DAGNINO, Renato. Tecnologia social: retomando um debate. Espacios. Vol. 27 (2) 2006. Disponível em: <<https://www.revistaespacios.com/a06v27n02/06270232.html>>. Acesso em: 12 fev. 2023.
- DAVIS, Angela. Mulheres, raça e classe. Tradução: Heci Regina Candiani. 1 ed. São Paulo: Boitempo, 2016. Acesso em: 08 mar. 2024.
- GONZALEZ, Lélia. Por um feminismo afrolatinoamericano. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2021. Acesso em: 15 mar. 2024.
- JESUS, Vanessa M. Brito de et al. Tecnologia social e políticas públicas. 2013, 284 p. ISBN 978-85-7561-063-3. Disponível em: Instituto Pólis <<https://polis.org.br/>>. Acesso em: 21 set. 2022.
- MOURA, Dante Henrique et alii. Politecna e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/XBLGNCTcD9CvkMMxfq8NyQy/?lang=pt>>. Acesso em: 28 fev. 23.
- OLIVEIRA, João. P. de. Tecnologia social na educação profissional e tecnológica: perspectivas da formação do curso técnico integrado em informática do IFRN - Campus Mossoró. Memoria - IFRN. 2015. Disponível em: <<https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1805>>. Acesso em: 12 ago. 2023.
- PRETALAB. Quem Coda, 2017. Disponível em: <<https://www.pretalab.com/report-quem-coda>>. Acesso em: 11 mar. 2024.