

OFICINAS PEDAGÓGICAS: ESTRATÉGIA PROMISSORA NA FORMAÇÃO DE GUARDIÃS E GUARDIÕES MIRINS PARA CONSERVAÇÃO DAS SEMENTES CRIOULAS

PEDAGOGICAL WORKSHOPS: A PROMISING STRATEGY TO TRAIN CHILDREN TO CONSERVE CREOLE SEEDS

Joana Maria Leal Silva ¹  <https://orcid.org/0009-0004-1482-1309>

Lívia de Moura Pio ²  <https://orcid.org/0009-0006-6723-5607>

Samuel Borges Sousa Silva ³  <https://orcid.org/0000-0002-2382-784X>

José Rodrigues da Silva ⁴  <https://orcid.org/0009-0006-4510-2176>

Patrícia Sara Lopes Melo ⁵  <https://orcid.org/0000-0002-5545-1138>

Michelli Ferreira dos Santos ⁶  <https://orcid.org/0000-0001-7668-0864>

Submissão:
23/06/2024
Aceite:
04/11/2024

Resumo

Os guardiões das sementes crioulas são os pequenos produtores que guardam e semeiam as inúmeras variedades de sementes tradicionais. Desse modo, este trabalho é proveniente de um projeto de extensão intitulado “Formando guardiões mirins: resgate, conservação e multiplicação das sementes crioulas”, cadastrado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PREXC, da Universidade Federal do Piauí – UFPI, que teve por objetivo central formar guardiões mirins do patrimônio genético das sementes crioulas, por intermédio de oficinas pedagógicas em uma escola do campo do município de Itainópolis - Piauí. Foram realizadas 10 oficinas pedagógicas em uma turma de 34 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II. As atividades proporcionaram aos alunos a oportunidade de conhecer o papel dos guardiões no cuidado das sementes tradicionais. Com essa iniciativa, espera-se que a conservação das sementes crioulas continue entre as gerações subsequentes.

Palavras-chave: Agrobiodiversidade; Conservação; Educação do Campo; Extensão Universitária; Sementes crioulas.

¹ Graduada em Educação do Campo/Ciências da Natureza pela Universidade Federal do Piauí - UFPI maria432joana@gmail.com

² Mestranda em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT liviapio@ufpi.edu.br

³ Graduado em Educação do Campo/Ciências da Natureza pela Universidade Federal do Piauí - UFPI samuelborges@ufpi.edu.br

⁴ Graduado em Educação do Campo/Ciências da Natureza pela Universidade Federal do Piauí - UFPI jrodriguesdasilva504@gmail.com

⁵ Professora do curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal do Piauí - UFPI patriciasara@ufpi.edu.br

⁶ Professora do Curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal do Piauí - UFPI michelliferreira@ufpi.edu.br

Abstract

The guardians of creole seeds are the small producers who save and sow the countless varieties of traditional seeds. Thus, this study is the result of an outreach project entitled Training Children to Rescue, Conserve and Multiply Creole Seeds. It is registered at the Outreach and Cultural Office – PREXC (Brazilian acronym) of Federal University of Piauí – UFPI (Brazilian acronym) and its main objective was to train children to protect the genetic heritage of creole seeds through educational workshops in a rural school in the municipality of Itainópolis - PI. 10 pedagogical workshops were held in a class of 34 students in the 6th year of Elementary School II. The activities gave the students the opportunity to learn about the role of the guardians of traditional seeds. Through this initiative, it is expected that the conservation of creole seeds will continue among subsequent generations.

Keywords: Agrobiodiversity; Conservation; Field Education; Outreach Practise; Creole seeds.

Introdução

Promover a formação de estudantes como guardiões mirins do patrimônio genético de sementes incide na urgência da valorização do papel dos guardiões na conservação, multiplicação desse recurso natural e para garantir que o conhecimento tradicional alcance as gerações futuras. Para tanto, realizar oficinas pedagógicas sobre sementes crioulas no contexto de uma escola pública apresentou-se como uma possibilidade para a formação de guardiãs e guardiões.

As sementes crioulas são as inúmeras espécies de sementes tradicionais que são conservadas e repassadas entre gerações de agricultores e, em função disso, encontram-se adaptadas às diversas condições edafoclimáticas de determinados locais e regiões. Assim, essas sementes não são modificadas geneticamente, mas existe um processo de melhoramento por meio seleção. Isso quer dizer que os agricultores multiplicam e selecionam as sementes mais adaptadas às especificidades e climas locais (Santos *et al.*, 2024).

Devido à sua historicidade, as sementes crioulas são plenamente reconhecidas pelos produtores tradicionais da agricultura familiar, que as semeiam, desempenhando periodicamente um papel importante no cuidado e proteção dessas sementes. Logo, os produtores que guardam, protegem e multiplicam as variedades de sementes crioulas são nomeados de guardiões, os quais conservam as sementes e todas as formas de vida, zelando por um patrimônio genético do qual todos nós, seres vivos, dependemos (Bortoluz, 2019).

Os guardiões das sementes crioulas são conhecidos como os protetores deste patrimônio genético, porque são determinantes nas estratégias de conservação dos ecossistemas e da agrobiodiversidade. Esses autores, além de conservar, produzir, selecionar e multiplicar as variedades crioulas, conhecem as sementes tradicionais mais adaptadas às suas regiões e repassam esses conhecimentos para as gerações subsequentes (Morais *et al.*, 2014).

Diante disso, evidencia-se com plenitude a importância da formação de guardiãs e guardiões mirins das variedades de sementes crioulas para possibilitar a sucessão na agricultura familiar e,

assim, reconhecerem o valor que as sementes tradicionais têm para a vida de todos os camponeses (Carvalho; Silva; Santos, 2022). Assim, as guardiãs e guardiões mirins, ao se tornarem protetores das espécies de sementes crioulas, compreenderão a importância da valorização das atividades realizadas nas comunidades camponesas.

Para tanto, é fundamental uma educação nas escolas pautada na articulação entre saberes do campo e científicos, que garanta e estimule a permanência dos sujeitos no campo para a reconstrução da identidade camponesa (Conti *et al.*, 2012). Neste sentido, promover uma educação que contemple o debate sobre a agrobiodiversidade, no intuito de ressaltar a importância do trabalho dos guardiões para garantia da conservação e produção de alimentos.

Além disso, as sementes crioulas utilizadas na agricultura familiar apresentam costumes que são passados entre os membros das famílias, pais, filhos, netos e outros. Por esse motivo, a formação de guardiões mirins é primordial para que a história e os saberes em relação às sementes crioulas sejam mantidos na sucessão da agricultura familiar, dado que é este patrimônio genético que caracteriza os guardiões que guardam, plantam e multiplicam as variedades de sementes crioulas (Carvalho; Silva; Santos, 2022).

Quando a escola oferece uma educação que permite a formação de guardiões mirins, permite aos alunos a oportunidade de conhecer e manter a continuidade dos cultivares da agrobiodiversidade crioula presentes nos agroecossistemas onde moram. Nessa circunstância, os professores são fundamentais, pois podem estimular os alunos a (re)conhecer os conhecimentos técnicos e ambientais, bem como os culturais e sociais, a exemplo dos usos, a história e os saberes no que se refere às variedades de sementes crioulas (Kaufmann; Reiniger, 2020).

Este trabalho ocorreu por meio de oficinas pedagógicas, que foram desenvolvidas e realizadas ao longo do projeto como método para formar “guardiões mirins”, constituindo um mecanismo de ensino que propicia a análise da vivência escolar, da mesma forma que considera as diferenças entre os grupos sociais, procurando a valorização da cultura de cada grupo e permitindo o diálogo (Santos, 2016). Portanto, “infere-se que o espaço criado com as oficinas torna possível a reflexão e as aprendizagens ao permitir o saber escutar” (Francisco Junior; Oliveira, 2015, p. 132).

Sendo assim, este trabalho teve por objetivo formar guardiões mirins do patrimônio genético das sementes crioulas por intermédio de oficinas pedagógicas em uma escola do campo do município de Itainópolis-Piauí. Trata-se de uma proposta que buscou contribuir com a formação de guardiãs e guardiões mirins para conservação das sementes crioulas, a fim de sensibilizar os estudantes sobre o papel de um guardião, além de incentivá-los a conhecer, multiplicar e conservar as inúmeras variedades de sementes crioulas.

Procedimentos metodológicos

Este trabalho é resultado do desenvolvimento do projeto de extensão intitulado “Formando guardiões mirins: resgate, conservação e multiplicação das sementes crioulas”, que foi realizado por docentes e discentes da Universidade Federal do Piauí, integrantes do Grupo de Pesquisa em Sementes Crioulas do Piauí – GPESC, como proposta pioneira, e está registrado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PREXC.

O desenvolvimento e a implementação do projeto ocorreram no período de agosto a novembro de 2022, em uma turma de 34 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma escola pública mu-

nicipal, situada no perímetro rural da cidade de Itainópolis-PI. O município possui área territorial de 827,620 km², densidade demográfica de 13,04 hab./km² e população residente de 10.790 habitantes (IBGE, 2022).

No município de Itainópolis-PI, não há registro de casas de sementes, mas os guardiões conservam as variedades tradicionais em bancos, sendo possível encontrar na região as seguintes variedades crioulas: milho ligeiro, milho Santo Inácio, feijão barrigudo, feijão ligeiro, feijão branco, feijão de corda, feijão verdim, feijão amarelo e outras (Pio, 2024). É o trabalho dos camponeses que sustenta a agrobiodiversidade crioula, que é importante para cultura camponesa e para as gerações subsequentes.

Enfatiza-se que este estudo segue princípios éticos contidos na Resolução nº 466/2012 e na Resolução nº 510/2016, devido aos participantes do estudo serem menores de idade (Brasil, 2012). Sendo assim, foi encaminhado aos pais ou responsáveis dos alunos um Termo de Consentimento, o qual foi assinado, permitindo a participação dos menores nas atividades. Além disso, os alunos assinaram um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, aceitando voluntariamente participar das oficinas pedagógicas. Vale destacar que ambos os termos, dentre os princípios éticos previstos nas resoluções, garantem o anonimato da instituição de ensino e dos participantes.

O projeto foi desenvolvido por meio de uma pesquisa-ação com abordagem qualitativa. Esse tipo de pesquisa “exige estratégias de organização individuais e coletivas que envolvem a explicação das ações, do contexto e das próprias visões de mundo, de ciência, tecnologia e sociedade” (Mallmann, 2015, p. 81-82). Segundo Corrêa, Campos e Almagro (2018, p. 71), “a pesquisa-ação é uma estratégia de intervenção social, que oportuniza aos envolvidos discutirem, refletirem sobre seus próprios problemas em busca de soluções possíveis”. A partir da compreensão desse método, foi possível prever os seus alcances para a possibilidade de reunir informações sobre o cenário, planejar as ações e intervir na realidade.

Em vista disso, todas as temáticas trabalhadas no percurso do projeto foram desenvolvidas por meio de 10 oficinas pedagógicas, nomeadas, respectivamente: I - De onde vêm as sementes? II – Mas, afinal, o que são sementes crioulas? III - Como ocorre o processo de germinação? IV - Plantando a semente que serei guardião; V - Como resgatar as sementes crioulas: o papel do guardião; VI – Por que devo conservar: sementes crioulas x sementes transgênicas; VII - O milho preto de pipoca crioulo; VIII - O jogo das sementes; IX - Construindo um mini banco de sementes crioulas; X - Formatura: agora eu sou um guardião mirim.

Para a realização do projeto, foram elaborados planos de oficinas, contendo os conteúdos, objetivos a serem alcançados, procedimentos metodológicos, avaliação e atividades, recursos didáticos e as referências básicas. As oficinas pedagógicas visaram a formação de guardiões mirins para propagar a conservação do patrimônio genético das sementes crioulas. As atividades realizadas buscaram abordar detalhadamente as informações, bem como conhecimentos científicos e tradicionais em relação às espécies de sementes crioulas.

Resultados e discussões

O patrimônio genético das espécies de sementes tradicionais é uma riqueza que caracteriza os habitantes do campo, por isso, o contexto campesino deve ser aproximado das escolas, oportunizando a formação dos guardiões mirins das sementes crioulas. Logo, os protetores formados terão a oportu-

nidade de manter a praxe de conservação das sementes tradicionais, cultivando-as, multiplicando-as e acondicionando-as, semeando, assim, a cultura de seus povos de forma econômica, política e agroecológica, a partir das sementes crioulas (Contreras, 2020).

O desenvolvimento das atividades pedagógicas a respeito da importância, uso, conservação e resgate das sementes crioulas contemplou 34 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma escola da zona rural do município de Itainópolis-PI. No decorrer das oficinas, foi abordado o processo de formação e origem das sementes, além da relevância do papel das “guardiãs e guardiões” na conservação das inúmeras espécies de sementes tradicionais, discutindo-se as características e importância de um banco comunitário de sementes crioulas. A seguir, serão apresentadas as subseções temáticas acerca da discussão dos resultados produzidos pelas oficinas pedagógicas.

Conhecendo o processo de formação das sementes

No ambiente escolar, em especial no Ensino Fundamental, as aulas práticas sobre reprodução das flores é uma proposta adequada para a melhoria no processo de ensino-aprendizagem em ciências. Esse tipo de aula estimula tanto o interesse como a curiosidade dos alunos, proporcionando-lhes a oportunidade de participarem ativamente nas aulas práticas, questionando, respondendo e construindo concepções em relação ao assunto trabalhado (Silva *et al.*, 2015).

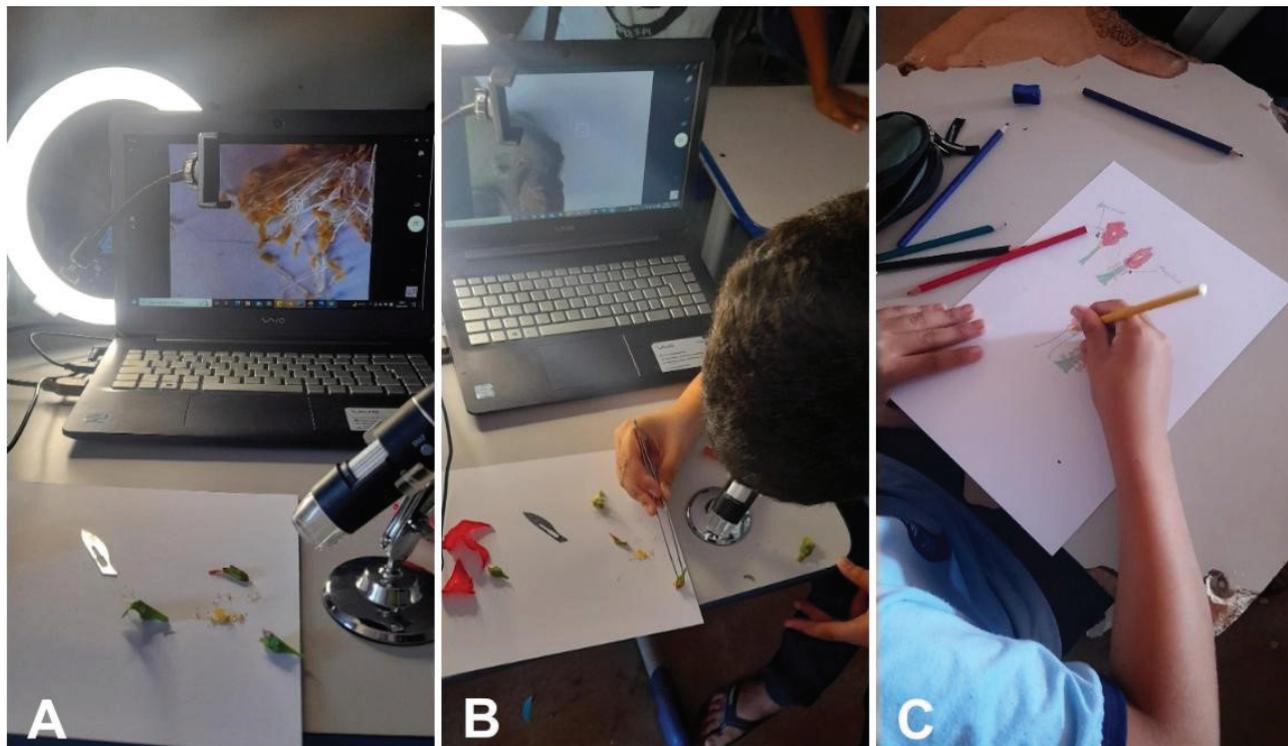
Em face do exposto, na primeira oficina pedagógica, intitulada “De onde vêm as sementes?”, os alunos conheceram o processo de formação das sementes, tiveram a oportunidade de classificar as partes florais (verticilos férteis e inférteis) e identificar as estruturas responsáveis pelo processo de reprodução. Foi realizada uma breve introdução sobre a reprodução, importância e identificação das estruturas florais.

Desse modo, na prática de morfologia floral, utilizou-se a flor do gênero *Hibisco*. Os ministrantes da oficina realizaram cortes longitudinais, com o auxílio de estilete. Os verticilos florais obtidos foram colocados no *Digital Microscope* com iluminação Led, e as imagens foram projetadas no quadro branco, com o auxílio do Datashow, para demonstrar como é a parte interna de uma flor, junto ao levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos (Figura 1A). Foi exposto o papel da polinização das abelhas até a formação das sementes e dos frutos.

Essa contextualização inicial é de suma importância, porque, de acordo com os parâmetros da Base Nacional Comum Curricular - BNCC, o conteúdo de reprodução de plantas não é normalmente abordado no 6º ano. É provável que este conteúdo seja trabalhado no 8º ano, no eixo temático vida e evolução (Brasil, 2018).

Na sequência, os alunos foram solicitados a participar, voluntariamente, da prática na qual manusearam as partes florais com uma pinça para posicionar no *Digital Microscope* (Figura 1B). Finalmente, os alunos ilustraram, por meio de desenhos em cores, a reprodução das flores, bem como cada uma de suas estruturas florais identificadas (Figura 1C).

Figura 1. (A) Estruturas florais de *Hibisco* visualizadas no *Digital Microscope* e projetadas no Datashow. (B) Aluno manuseando as peças florais disponibilizadas. (C) Registro dos desenhos das estruturas florais realizadas pelos alunos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

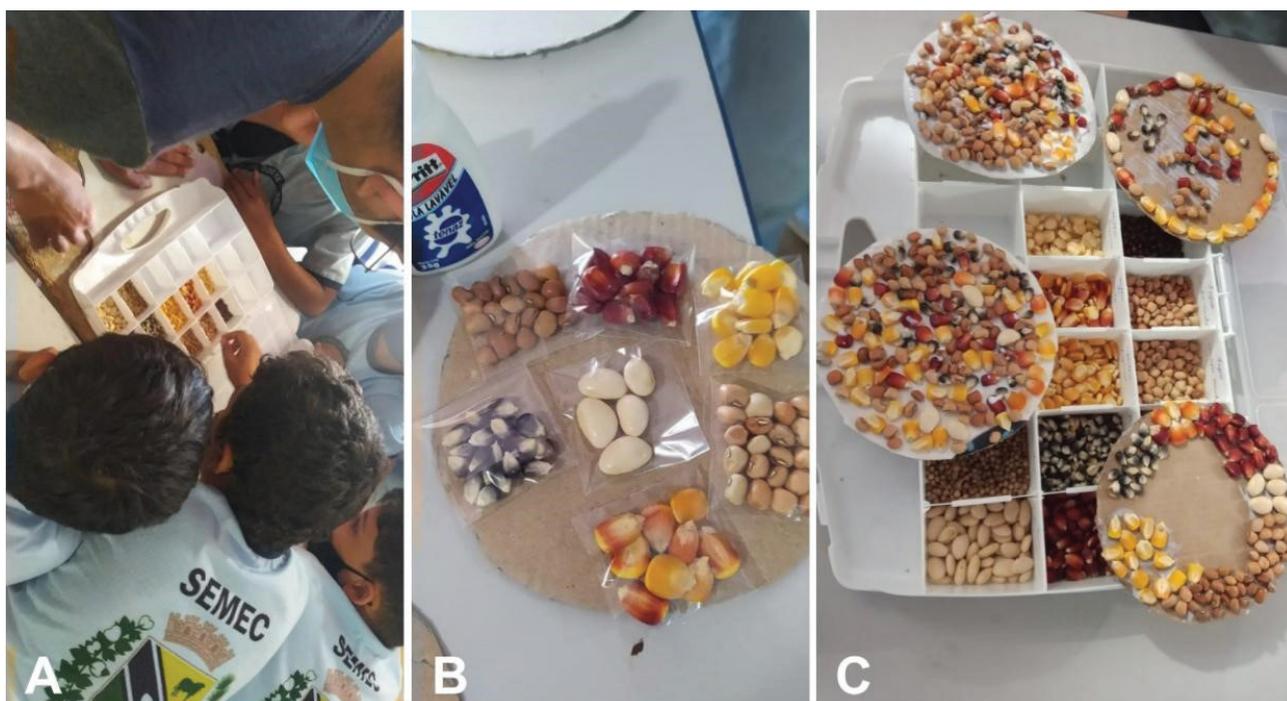
Conhecendo a origem das sementes crioulas

A segunda oficina pedagógica aconteceu por intermédio de uma exposição, propiciando aos alunos a oportunidade de conhecer a origem das sementes crioulas, sua importância para a humanidade e observar suas variedades. Durante a exposição, foi estabelecido um diálogo no qual os estudantes foram indagados sobre seus conhecimentos a respeito da importância dessas sementes.

A turma foi dividida em grupos de cinco alunos para a exibição de variedades de sementes crioulas (Figura 2A), a saber: feijões e milhos (tipos e variedades diferentes, visando a visualização morfológica: tamanhos, formatos e abundância de cores). A divisão da classe permitiu que os alunos manuseassem as variedades crioulas e questionassem sobre informações como o nome, a origem, o tamanho e o motivo da diversidade de cores das diferentes espécies de sementes tradicionais expostas, entre as quais algumas eram desconhecidas.

Posteriormente, os mesmos grupos produziram mandalas com papelão, utilizando cola e alguns tipos de variedades de sementes crioulas (Figura 2B). Para a confecção das mandalas, os alunos tiveram como preferência as sementes do milho de pipoca preto e o vermelho. As mandalas (Figura 2C) são ferramentas de colaboração ao processo de ensino-aprendizagem, sendo uma estratégia pedagógica que deve incluir a interdisciplinaridade e o diálogo, proporcionando a troca de saberes (Ferreira, 2019).

Figura 2. (A) Alunos observando as variedades de sementes crioulas. (B) Material disponibilizado para a produção das mandalas. (C) Mandalas de sementes crioulas confeccionadas pelos alunos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Processo de germinação e desenvolvimento:

plantando sementes crioulas para serem “guardiãs e guardiões mirins”

Na terceira oficina pedagógica, os estudantes conheceram o processo de germinação e puderam observar, especificamente, as condições necessárias para o desenvolvimento das sementes crioulas. Para a realização dessa oficina, os alunos foram divididos em grupos para observarem a demonstração das sementes em diferentes processos de germinação (Figura 3A).

Os ministrantes explicaram as principais fases da germinação, bem como a importância das condições necessárias ao desenvolvimento de cada uma. Nesta ocasião, os alunos questionaram: “Por que o feijão cresce no algodão? Por que o feijão teria crescido daquela forma?” em algumas fases expostas (Figura 3B).

Sucessivamente, cada aluno recebeu um copo plástico com algodão umedecido, que foi identificado com o nome de cada um por meio de um pincel. Em seguida, receberam uma semente de feijão crioulo da variedade conhecida como “Canapu” e plantaram-na no algodão umedecido, acompanhando, nos dias seguintes, o avanço da germinação com uma folha contendo um quadro de registro de observação da evolução da semente ao longo de sete dias. Além disso, em uma folha de papel, os estudantes registraram, em forma de desenho, o primeiro dia da prática em sala de aula (Figura 3C).

Após os sete dias, alguns alunos levaram seus feijões germinados para a sala de aula (com muito cuidado), sendo possível observar que alguns estavam bem desenvolvidos, compondo substratos orgânicos (Figura 3D), e trouxeram para a classe a ficha de observação com todos os registros (Figura 3E).

Esse tipo de atividade prática proporcionou aprendizagens baseadas na investigação e na for-

mulação de hipóteses, nas quais os alunos se desenvolvem por meio do contato com a temática abordada, estimulando sua aptidão para a observação. Além disso, a atividade concedeu aos estudantes a oportunidade de registrar detalhadamente a aula prática, permitindo-lhes fazer uma analogia entre sua realidade e a escola (Barbosa *et al.*, 2020).

É de fundamental importância a realização de oficinas pedagógicas nas escolas do campo que abordem a importância das sementes crioulas, pois são estabelecimentos de ensino ricos em conhecimentos científicos e saberes tradicionais. Assim, as atividades práticas tornam-se uma estratégia primordial, que pode trazer impactos positivos a curto e longo prazo em relação à conservação das variedades tradicionais. A partir das discussões enfatizadas no decorrer das atividades, alunos em formação (guardiãs e guardiões) conhecem a definição de patrimônio genético das sementes crioulas, além de compreenderem que as variedades são resultantes de um processo realizado nas comunidades rurais por intermédio dos pequenos agricultores (Andrade, 2003).

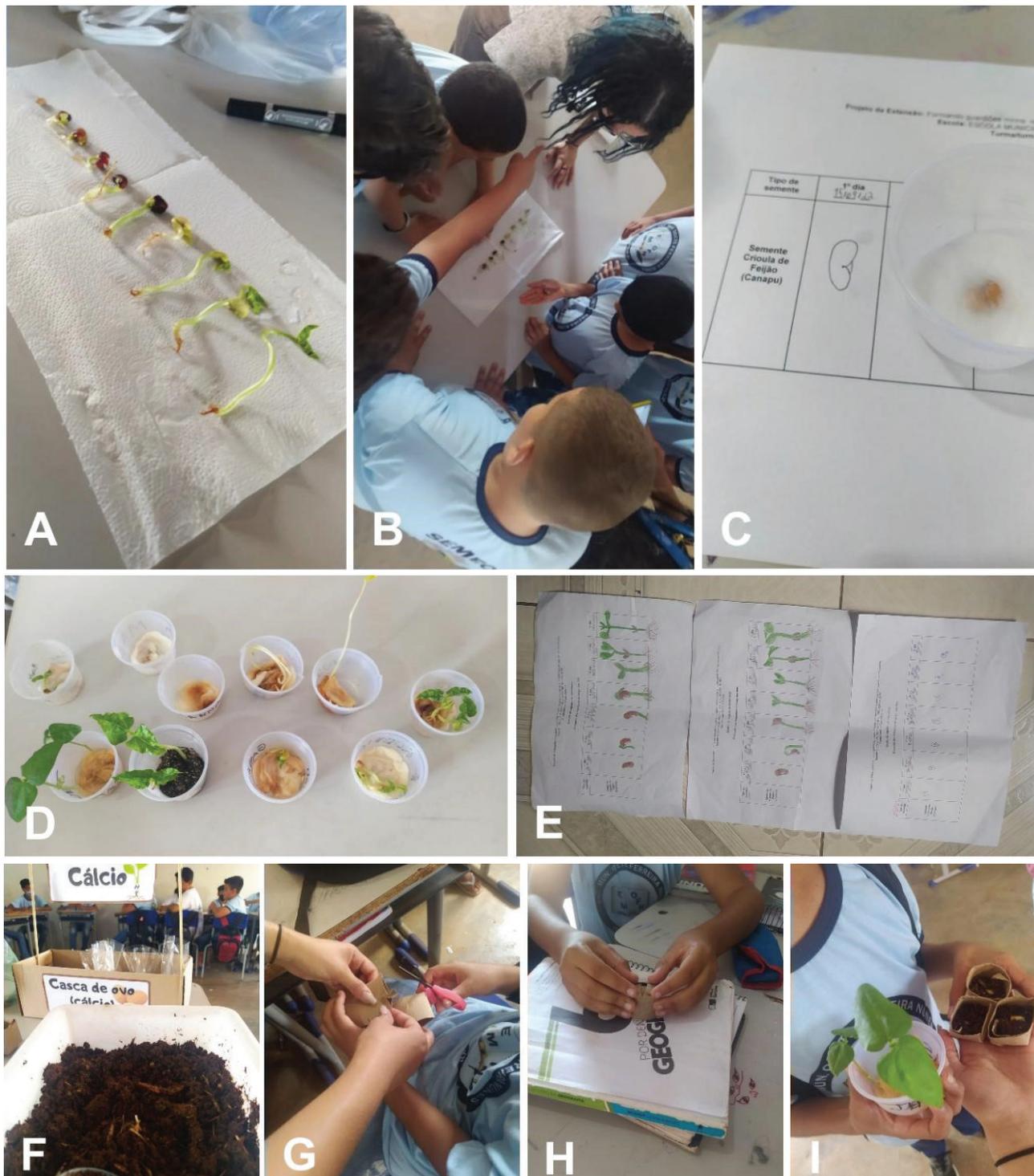
Sucintamente, percebe-se que o processo de formação de guardiãs e guardiões mirins das sementes crioulas por meio de oficinas pedagógicas deve ser contínuo, uma vez que fornece aos alunos e à sociedade, especialmente às comunidades rurais, a oportunidade de aprimorarem seus conhecimentos no que toca às variedades tradicionais.

Posteriormente, na quarta oficina pedagógica, os alunos plantaram as sementes crioulas com a iniciativa de se constituírem guardiãs e guardiões mirins. À vista disso, a oficina também teve como propósito sensibilizar os alunos sobre a utilização de material biodegradável (rolo de papel), além de oferecer-lhes a oportunidade de observar o processo de preparação do substrato, conhecer e manejar os insumos para o plantio das variedades de sementes crioulas. Primeiramente, a turma foi dividida em grupos e, em seguida, os ministrantes descreveram e apresentaram uma amostra de substratos orgânicos (palha, estrume, casca de ovo) (Figura 3F) e, subsequentemente, prepararam o substrato a ser utilizado no plantio.

Dando continuidade a essa atividade, foi entregue um rolo de papel higiênico para cada aluno e eles foram orientados pelos ministrantes da oficina a construir mini vasos sustentáveis, utilizando como material de apoio tesouras para cortar cada rolo em dois pedaços (Figura 3G), fazendo cortes nas extremidades, dobrando-as e encaixando o papel no formato de um mini vaso (Figura 3H).

Logo após, foram colocados papéis toalha em cada vaso para servir de filtro; posteriormente, foi acrescentado o substrato preparado no início da oficina e, em sequência, foram disponibilizadas aos alunos variedades crioulas de milho e feijão. Cada aluno plantou as sementes em seus respectivos vasos e depois cuidou delas por sete dias (Figura 3I), durante o processo de germinação. No decorrer da prática, foram destacados os cuidados necessários para o bom desenvolvimento das sementes que os futuros guardiões mirins estavam semeando.

Figura 3. (A) Fases de germinação do feijão crioulo. (B) Alunos observando as fases de germinação e questionando sobre os processos. (C) Semente de feijão crioulo no algodão umedecido e registro em forma de desenho de um aluno. (D) Feijões nos algodões em copos plásticos após sete dias. (E) Registros em forma de desenhos do avanço da germinação dos feijões plantados no algodão umedecido. (F) Tipos de substratos orgânicos. (G) Alunos cortando a extremidade do rolo de papel higiênico. (H) Aluno dobrando as extremidades do rolo de papel para formar o mini vaso. (I) Aluno com seu feijão após sete dias e com seus minis vasos sustentáveis.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Resgate e conservação das sementes crioulas: o papel dos guardiões nessa conjuntura

Ao se fazer uma analogia entre o resgate, a conservação das variedades tradicionais e a formação de guardiões mirins, é possível destacar que tais temas estão interligados em virtude de que as sementes crioulas fazem parte do contexto familiar e cultural dos alunos que vivem no ambiente rural (Olanda, 2015). Os guardiões (agricultores pais ou familiares dos estudantes) plantam, guardam e protegem as sementes, de modo que isso lhes permite multiplicá-las, resgatá-las e trocá-las nas pequenas comunidades camponesas (Contreras, 2020).

Nesse contexto, a quinta oficina pedagógica teve como intuito sensibilizar os alunos em relação ao papel dos guardiões das sementes crioulas. Para alcançar tal propósito, o diálogo foi essencial para descrever e explicar o quão fundamental é a formação deles nessa conjuntura, a fim de fortalecer a valorização dos protetores das sementes tradicionais. Os alunos foram questionados sobre o que compreendiam sobre essa temática, uma vez que suas impressões e conhecimentos foram elencados, o que possibilitou apresentar e retratar durante a oficina as formas de conservação, resgate, compartilhamento e multiplicação das sementes tradicionais.

Com o intuito de registrar o que representa um guardião das sementes crioulas para os alunos, eles foram convidados a, voluntariamente, colocarem suas impressões no papel por meio de desenhos. Como resultado, desenharam indígenas, agricultores e até um super-herói (Figura 4A). Posteriormente, foi construído um painel (Figura 4B) com os desenhos dos “guardiões das sementes crioulas” registrados pelos alunos, revelando suas compreensões no tocante ao papel desempenhado pelos guardiões das espécies de sementes tradicionais.

Por sua vez, na sexta oficina pedagógica, objetivou-se diferenciar sementes crioulas de sementes transgênicas, entender os riscos que as sementes geneticamente modificadas podem causar e perceber a importância das sementes tradicionais para a alimentação. Inicialmente, o assunto foi explanado e os alunos foram questionados sobre as diferenças existentes entre as sementes crioulas e transgênicas, benefícios e risco, mas eles só conseguiram falar sobre as variedades de sementes crioulas, em virtude de que já as conheciam devido às oficinas pedagógicas realizadas anteriormente.

Logo após, os alunos foram orientados sobre como responder a um caça-palavras (Figura 4C) em material impresso. Esse instrumento consistia em perguntas e a busca das respostas na grade de letras (Figura 4D) referente aos riscos das sementes geneticamente modificadas e os benefícios das variedades crioulas. Nessa atividade, os alunos tiveram concentração e foco para achar as respostas, destacando-as com lápis de cor (Figura 4E).

Figura 4. (A) Ilustração de um aluno “guardião mirim das sementes crioulas”. (B) Aluno colando desenhos no painel. (C) Material impresso. (D) Alunas concentradas procurando as palavras. (E) Palavras que um aluno destacou com lápis de cor.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Milho preto de pipoca crioulo e o jogo das sementes crioulas

A finalidade da sétima oficina pedagógica foi conhecer o milho preto de pipoca crioulo e reconhecer a sua importância e as características da espécie. Por intermédio de um Datashow, os ministrantes apresentaram slides sobre as sementes do referido milho e, além disso, foram expostas algumas quantidades da variedade. Em seguida, os alunos passaram as espigas de milho entre si em sala de aula, tocando-as e observando-as atentamente (Figura 5A).

Os alunos já haviam visto sementes de milho preto em outra oficina, mas apenas visualmente. Na oficina aqui descrita, tiveram a oportunidade de aprofundar os conhecimentos em relação a essa espécie. Ao verem as espigas de milho, ficaram entusiasmados e curiosos para saber mais sobre esta variedade tradicional. Um dos questionamentos dos estudantes foi saber se a pipoca produzida a partir desse milho seria preta. Essa indagação surgiu devido à cor da variedade crioula.

Posteriormente, foram entregues aos alunos cartelas de bingo impresso (Figura 5B) e, na sequência, os ministrantes forneceram orientações sobre como seria a realização do bingo. As cartelas

continham seis perguntas numeradas e seis respostas. Segundo as regras da atividade, os alunos teriam que enumerar as respostas de acordo com as perguntas. Notou-se que os estudantes participaram ativamente da atividade lúdica, preenchendo integralmente as cartelas. Ao final, todos ganharam sementes de milho preto de pipoca em saquinhos plásticos.

Dando continuidade às ações, a oitava oficina pedagógica foi executada com intuito de que os alunos reconhecessem o que são as variedades de sementes crioulas, de modo a diferenciar as sementes transgênicas, caracterizar o papel desempenhado por um “guardião” e mencionassem as espécies de sementes tradicionais.

A oficina foi elaborada tendo como referência uma atividade lúdica desenvolvida no Trabalho de Conclusão de Curso de Silva (2021). Com características semelhantes à atividade produzida pela referida autora, foi confeccionado nesta oficina um jogo de perguntas e respostas, chamado de “corrida das sementes” (Figura 5C). Os ministrantes orientaram a turma a se dividir em duplas, que competiram entre si. O jogo foi iniciado (Figura 5D) quando as duplas jogaram o dado, que, no número em que parasse, indicaria uma casa com uma pergunta e, em caso de acerto, o jogador lançaria o dado novamente em outra rodada. Durante a disputa entre dois alunos, os demais ficavam em torno, observando e interagindo para saber quais seriam as perguntas.

As perguntas do jogo foram elaboradas a partir das temáticas trabalhadas durante as oficinas, ajudando os alunos a relembrar todos os aspectos relativos às sementes crioulas e edificando uma nova perspectiva sobre este patrimônio genético. Esse jogo permitiu a interação tanto entre os jogadores quanto com aqueles que estavam observando, os quais debatiam entre si as respostas das perguntas que estavam nos envelopes integrados ao jogo, com a intenção de vencer, pois o jogador vencedor seria aquele que, durante o percurso, percorresse todas as casas com as respostas verídicas, em conformidade com os conceitos de Silva (2021). Ao final, o vencedor de cada dupla foi premiado com bombons de chocolate.

Em face do exposto, as atividades lúdicas desenvolvidas em sala de aula, como o bingo (Figura 5B) e o jogo “corrida das sementes” (Figura 5C), influenciam positivamente no aprendizado dos alunos, pois estimulam o pensamento cognitivo, assim como o raciocínio lógico e a edificação de novos conhecimentos, proporcionando o desenvolvimento de atitudes que permitirão aos alunos agirem em benefício da natureza (Laércio; Fonseca, 2022). As propostas aqui trabalhadas são alternativas de baixo custo, que podem ser viáveis para as escolas da educação básica que, em geral, não possuem recursos suficientes.

Figura 5. (A) Milho preto de pipoca crioulo sendo repassado entre os alunos na sala de aula. (B) Alunos respondendo o bingo impresso. (C) Jogo das sementes crioulas. (D) Alunos participando do jogo.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Mini banco de sementes crioulas e a formatura dos guardiões mirins

Os bancos comunitários de sementes crioulas são estratégias que permitem o resgate das espécies tradicionais, além de oferecerem segurança aos trabalhadores do campo no momento de realizarem suas plantações, principalmente quando os camponeses realizam os plantios e a colheita se estraga, comprometendo a reprodução das variedades de sementes crioulas. Assim, é essencial que os trabalhadores rurais façam parte de um banco de sementes, o que garante a estocagem das sementes necessárias para serem semeadas. Essa iniciativa viabiliza a comunicação com os agricultores de outras comunidades, favorecendo o resgate de diferentes espécies de sementes tradicionais (Lobtchenko *et al.*, 2020).

Desse modo, a nona oficina pedagógica visou demonstrar a importância e a função de um banco comunitário de sementes crioulas. Inicialmente, os ministrantes explicaram as características desse espaço e o quão fundamental é para conservação das variedades tradicionais. Logo em seguida, houve a exposição de espécies de sementes crioulas em sacos plásticos, com a identificação de cada uma. Essa atividade despertou a curiosidade dos alunos ao verem e conhecerem os nomes das variedades tradicionais durante a exposição (Figura 6A).

Ademais, foi levado para sala de aula um suporte de *mdf* para sementes, já confeccionado com os lugares de colocar os tubetes onde seriam preenchidos pelas sementes. Assim, as sementes crioulas foram expostas e distribuídas aos alunos para montarem o mini banco (Figura 6B).

Para concluir os trabalhos, na décima e última oficina pedagógica, foi realizada a formatura dos guardiões mirins das sementes crioulas. Primeiramente, houve um momento de falas sobre a importância das temáticas trabalhadas no decorrer das atividades pedagógicas, enfatizando o quanto elas são significativas para a formação e vida dos alunos. Logo em seguida, para intitulá-los como “guardiões mirins do patrimônio genético das sementes crioulas”, foram entregues os certificados (Figura 6C) a cada aluno pela professora coordenadora do projeto de extensão, pelos estudantes bolsistas e voluntários e pela professora regente.

Figura 6. (A) Mini banco com variedades de sementes crioulas. (B) Alunos observando e lendo os nomes das variedades de sementes crioulas. (C) Certificado de “guardião mirim das sementes crioulas”.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Foram certificados 34 “guardiões mirins”, dado que todos os alunos formados participaram de forma dinâmica nas oficinas pedagógicas, permitindo a dinamização nas atividades desenvolvidas, uma vez que expressaram em sala de aula alguns conhecimentos que adquiriram de suas famílias no meio rural.

Portanto, as atividades práticas realizadas nas oficinas proporcionam aos alunos reflexões a partir da realidade concreta, de modo a desenvolverem um papel ativo e de visibilidade no meio em que estão inseridos (Francisco Junior; Oliveira, 2015). Assim, as oficinas constituíram um importante espaço de diálogo e interação, fortalecendo os conhecimentos e a aprendizagem dos alunos.

Considerações finais

As oficinas pedagógicas realizadas neste projeto de extensão permitiram diálogos, exposições de espécies crioulas e o desenvolvimento de atividades lúdicas, que foram essenciais para incentivar o interesse dos alunos, os quais foram instigados a questionar e expressar seus entendimentos em relação às sementes crioulas.

As oficinas revelaram, inicialmente, que os alunos não tinham conhecimento sobre a definição das sementes crioulas ou em relação à figura dos guardiões. Foi a partir da contextualização das temáticas que os alunos compreenderam que as espécies tradicionais são as sementes que as guardiãs e guardiões conservam, pois esta é a função que exercem para manter a agrobiodiversidade crioula. O desconhecimento dessas informações não foi impedimento para a realização das oficinas pedagógicas. Pelo contrário, trouxe a oportunidade de articular os conhecimentos prévios dos alunos, os saberes camponeses com os conhecimentos científicos sobre a temática.

As oficinas viabilizaram um ambiente de interação, raciocínio e imaginação, onde os alunos demonstraram sua criatividade nas atividades individuais e em grupos. Em especial, destaca-se o momento em que ilustraram em desenhos a reprodução das flores e as estruturas florais, e a representação de um “guardião de sementes”.

Assim, pondera-se que, nesta turma do 6º ano do Ensino Fundamental II com a qual foram executadas as atividades pedagógicas, as articulações das temáticas em relação às sementes tradicionais sucederam por toda a extensão do projeto, garantindo o engrandecimento dos alunos formados e intitulados como “guardiões mirins”, na medida em que eles entraram em contato com o contexto das interações sociais cotidianas, sob uma nova perspectiva. Isso lhes consentiu revigorarem os saberes e informações envolvidas no manejo e conservação das sementes crioulas, consoante as concepções de Pinto *et al.* (2020).

A resultância da execução das oficinas foi positiva, e as experiências neste projeto foram enriquecedoras em conhecimentos, uma vez que os temas foram abordados de forma interativa e englobaram a participação de todos os alunos. Possibilitou-lhes conhecer as intitulações regionais outorgadas às espécies de sementes crioulas, além de apreenderem sobre os processos de colheita, armazenamento e guarda das variedades pelas comunidades campestres. Os alunos adquiriram aprendizagens em relação à importância da troca das variedades locais e a respeito dos bancos comunitários de sementes, que são formas de conservação, assegurando a agrobiodiversidade crioula, bem como a relação desse patrimônio genético com a identidade das comunidades rurais, certificando as percepções de Pinto *et al.* (2020).

Portanto, com essa iniciativa pioneira, assentiu-se o conhecimento e a sensibilização dos alunos para a importância de cuidar e proteger as sementes tradicionais. Logo, as temáticas trabalhadas no percurso das atividades pedagógicas lhes oportunizaram (re)conhecer o papel de um guardião na conservação desse patrimônio genético, promovendo o conhecimento não apenas científico, mas cultural quanto à função de um protetor. Assim, é esperado que a conservação das inúmeras variedades de sementes tradicionais seja perpetuada por esses novos “guardiões mirins das sementes crioulas” formados e, por conseguinte, a sucessão por intermédio das gerações subsequentes.

Os dados produzidos pelas oficinas pedagógicas não esgotaram as discussões sobre o patrimônio genético das sementes crioulas, mas descortinaram o olhar para a importância da preservação desse recurso, retirando da invisibilidade social o papel do guardião. Esses trabalhadores rurais são semeadores de saberes tradicionais para as gerações futuras e suas práticas já começaram a ser reconhecidas pelos pesquisadores.

Referências

- ANDRADE, A. P. C. **Diagnóstico de variedades locais e as razões subjacentes à prática da conservação.** Estudo de caso nos municípios de Anitápolis-SC e Santa Rosa de Lima-SC. 2003. 154f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2003.
- BARBOSA, M. C. P.; SANTOS, J. W. M.; SILVA, F. C. L.; GUILHERME, B. C. O ensino de botânica por meio de sequência didática: uma experiência no ensino de ciências com aulas práticas. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 45105-45122, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/download/12946/10877>. Acesso em: 14 abr. 2023.
- BORTOLUZ, R. **Variedades e benefícios das sementes crioulas cultivadas pelas guardiãs no município de Mampituba, RS.** 2019. 71f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Tramandaí, 2019.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Educação é a base. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 30 mar. 2024.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22917581. Acesso em: 10 out. 2024.
- BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 dez. (2012). Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/sau/legis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html. Acesso em: 04 set. 2024.
- CARVALHO, J. J.; SILVA, S. B. S.; SANTOS, M. F. Formando guardiões mirins: uma estratégia educativa de preservação das sementes crioulas em uma escola do campo no semiárido piauiense. **Form@re-Revista do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica Universidade Federal do Piauí**, v. 10, n. 2, p. 50-58, 2022.
- CONTI, V.; PEREIRA, C. S.; CASSOL, K. P.; WIZNIEWSKY, C. R. F.; REINIGER, L. R. S.; ZANON, J. S. O papel da escola na formação dos guardiões mirins das sementes crioulas de Ibarama – RS. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 2012, Uberlândia. **Anais [...]**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2012.
- CONTRERAS, H. S. H. Aproximações à agroecologia escolar: princípios e práticas. **Rev. Educ.**, ano 43, n. 161, p. 74-85, 2020.
- CORRÊA, G. C. G.; CAMPOS, I. C. P.; ALMAGRO, R. C. Pesquisa-ação: uma abordagem prática de pesquisa qualitativa. **Ensaio Pedagógico**, v. 2, n.1, p. 62-72, 2018. Disponível em: <https://www.ensaiospedagogicos.ufscar.br/index.php/ENP/article/download/60/89>. Acesso em: 29 mar. 2024.
- FRANCISCO JUNIOR, W. E.; OLIVEIRA, A. C. G. Oficinas Pedagógicas: Uma Proposta para a Reflexão e a Formação de Professores. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 2, p. 125-133, 2015. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_2/09-RSA-50-13.pdf. Acesso em: 25 mar. 2024.
- FERREIRA, L. G. Mandalas pedagógicas no processo ensino-aprendizagem: saberes e sabores na formação docente. **Revista Práxis Educacional**, v. 15, n.35, p. 61-76, 2019. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/download/5660/4269>. Acesso em: 11 mar. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/itainopolis.html>. Acesso em: 28 mar. 2024.

KAUFMANN, M. P.; REINIGER, L. R. S. Guardiões e guardiões-mirins de Ibarama: a conservação da agrobiodiversidade crioula que transcende gerações. In: PEREIRA, V. C.; DAL SOGLIO, F. K. **A conservação das sementes crioulas: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2020. 558 p.

LAÉRCIO, F. G. S.; FONSECA, L. R. Proposta de jogo educativo para a Educação Ambiental no Ensino Básico. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 1, p. 09-27, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/download/12422/9331>. Acesso em: 05 maio 2024.

LOBTCHENKO, J. C. P.; PEREIRA, Z. V.; SANTOS, M. L. B. M.; DORCE, L. C. S.; SANTOS, E. M. B. Banco Comunitário de Sementes Crioulas Lucinda Moretti: Conservando sementes e promovendo a autonomia do agricultor familiar do Sul de Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO ONLINE INTERNACIONAL DE SEMENTES CRIOULAS E AGROBIODIVERSIDADE, 1., 2020, Dourados, MS. **Anais [...]**. Cadernos de Agroecologia, Dourados, MS, v. 15, n. 4, 2020.

MALLMANN, E. M. Pesquisa-ação educacional: preocupação temática, análise e interpretação crítico-reflexiva. **Cadernos de Pesquisa**, v.45 n.155, p.76-98, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/RwdD-zYyXQVZrxFTh3NNskph/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 mar. 2024.

MORAIS, R. C.; ARAÚJO, S. L.; OLIVEIRA, P. N.; OLIVEIRA, F. R. N.; SANTOS, A. S. Sementes da Paixão cultivando vidas e saberes no Cariri, Curimataú e Seridó paraibano. **Revista Agriculturas**, v. 11, n. 1, p. 19-23, 2014.

OLANDA, R. B. **Famílias guardiãs de sementes crioulas: a tradição contribuindo para a agrobiodiversidade**. 2015. 155f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2015.

PINTO, T. H. O.; KLEPKA, V.; SOUSA, M.; CREPALDE, R. S. A integração de saberes por meio da temática das sementes crioulas na formação de professores de ciências para o campo. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 13, n. 2, p. 177-198, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/download/32202/29353>. Acesso em: 23 abr. 2024.

PIO, L. M. **Resgate e conservação: mapeamento das casas de sementes crioulas do território Vale do Rio Guaribas, Piauí**. 2024. 60f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Piauí. Picos, PI, 2024.

SANTOS, A. A. **A viabilidade das oficinas pedagógicas no ensino de história**. 2016. 20f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Tocantins. Porto Nacional, TO, 2016.

SANTOS, G. P.; SOUZA, H. F.; SILVA, A. M. A.; GAMA, E. V. S. Experiências de gestão de casas de sementes e o lugar dos processos educativos da família às outras inter-relações. **Revista Ouricuri**, v. 14, n. 1, p. 114-133, 2024. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/ouricuri/article/download/18431/13276>. Acesso em: 14 mar. 2024.

SILVA, A. P. M.; SILVA, M. F. S.; ROCHA, F. M. R.; ANDRADE, I. M. Aulas práticas como estratégia para o conhecimento em botânica no ensino fundamental. **HOLOS**, Ano 31, v. 8, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4815/481547291007.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2023.

SILVA, M. C. **Gamificação como estratégia para educação ambiental: jogos didáticos para conhecer e conservar as sementes crioulas**. 2021. 34f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Piauí. Picos, PI, 2021.