



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS - CSHNB
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO/
CIÊNCIAS DA NATUREZA**



MAYARA CAMPOS SILVA

**GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: jogos
didáticos para conhecer e conservar as sementes crioulas**

**PICOS
2021**

MAYARA CAMPOS SILVA

**GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: jogos
didáticos para conhecer e conservar as sementes crioulas**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros como requisito à obtenção do grau de Licenciado em Educação do Campo.

Orientadora: Profa. Dra. Michelli Ferreira dos Santos

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Campus Senador Helvídio Nunes de Barros
Biblioteca Setorial José Albano de Macêdo
Serviço de Processamento Técnico

S586g Silva, Mayara Campos

Gamificação como estratégia para educação ambiental: jogos didáticos para conhecer e conservar as sementes crioulas / Mayara Campos Silva – 2021.

Texto digitado

Indexado no catálogo *online* da biblioteca José Albano de Macêdo- CSHNB

Aberto a pesquisadores, com as restrições da biblioteca

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Piauí, Licenciatura Plena em Educação do Campo, Ciências da Natureza, Picos-PI, 2021.

“Orientadora: Dra. Michelli Ferreira dos Santos

1. Variedade genética. 2. Semiárido. 3. Agroecologia. 4. Biodiversidade. I. Santos, Michelli Ferreira dos II. Título.


MAYARA CAMPOS SILVA


**GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: jogos
didáticos para conhecer e conservar as sementes crioulas**


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção de grau de Licenciado em Educação do Campo/Ciências da Natureza, pela Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros.

Orientadora: Profa. Dra. Michelli Ferreira dos Santos

Banca Examinadora:


Profa. Dra. Michelli Ferreira dos Santos – Orientadora
Universidade Federal do Piauí - UFPI


Profa. Dra. Camila Campêlo de Sousa – Membro I
Universidade Federal do Maranhão- UEMA


Profa. Dra. Isis Gomes de Brito Sousa – Membro II
Universidade Federal do Piauí - UFPI

Aprovado em 15/03/2021

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por sempre ter me dado forças e discernimento para enfrentar cada obstáculo da vida acadêmica. Agradeço aos meus pais Marcilia de Sousa Campos Silva e Jacinto da Silva por todo apoio e dedicação que sempre me deram ao longo da vida. Agradeço aos meus irmãos Mateus Campos Silva e Mariana Campos Silva por sempre se fazerem presentes em todos os momentos, ao meu namorado Miquéias Batista de Oliveira que sempre esteve (está) disposto a me ajudar e apoiar. Sou grata as minhas companheiras de jornada que compartilharam todos os momentos durante o tempo de universidade que são as “meninas do Apt204”. Minha gratidão também a minha orientadora Profa. Dra. Michelli Ferreira dos Santos, que tanto me ensinou e abriu portas para tantas oportunidades importantes para minha vida acadêmica e profissional, que contribui valiosamente durante toda a construção do meu trabalho, aos integrantes do Grupo de Pesquisa em Sementes Crioulas do Semiárido Piauiense-GPESC e ao Grupo de Estudos sobre Abelhas do Semiárido Piauiense- GEASPI que foram essências na realização dos trabalhos e tornaram os dias mais leves. Estendo minha gratidão aos moradores da Chapada do Mocambo no município de Picos-PI que sempre me receberam de braços abertos e compartilharam seus conhecimentos tradicionais que foram essenciais para meu trabalho. A Pró Reitoria de Extensão e Cultura (PREXC) pela concessão na bolsa de extensão durante minha graduação. Por último, minha gratidão a Universidade Federal do Piauí e ao curso de Licenciatura em Educação do Campo e todo corpo docente do curso em especial a Profa. Dra. Juliana Bendini e ao professor Gardner Arrais que sempre me ajudaram e contribuíram bastante no meu aprendizado. Sou grata por tudo e por todos que me ajudaram e me ajudam em tudo.

RESUMO

O meio ambiente vem sofrendo transformações e modernizações que afetam cada vez mais o dia a dia das pessoas bem como a degradação e declínio na biodiversidade existente. Objetivou-se com esse trabalho a aplicação de jogos didáticos voltados para o ensino de ciências, com ênfase na educação ambiental para alunos da rede municipal da cidade de Picos - PI, o mesmo também tem a finalidade de aproximar e sensibilizar as crianças, das variedades de sementes crioulas existentes e a importância do cultivo e o resgate dessa variabilidade genética, levando em consideração também a valorização da cultura das comunidades agrícolas. As metodologias utilizadas foram divididas nas seguintes etapas: palestra educativa sobre o que são sementes crioulas e qual a sua importância tanto para o meio ambiente como para a valorização da agricultura familiar, visita ao viveiro educador de mudas de espécies crioulas e a aplicação de jogos com temas relacionados à variabilidade genética das sementes crioulas existentes na região do semiárido piauiense. Os alunos tiveram a oportunidade de conhecer a importância da agrobiodiversidade para a sustentabilidade da vida no planeta e os jogos despertaram nos alunos a importância de trabalhar em equipe valorizando a socialização do assunto de forma lúdica e divertida, valorizando o resgate, preservação e manutenção do patrimônio genético na região do semiárido piauiense.

Palavras-chave: Variedade genética; Semiárido; Agroecologia; Biodiversidade.

ABSTRACT

The environment has been undergoing transformations and modernizations that increasingly affect people's daily lives as well as the degradation and decline in the existing biodiversity. The objective of this work was the application of didactic games aimed at teaching science, with an emphasis on environmental education for students from the municipal network of the city of Picos - PI, it also aims to bring together and raise awareness among children, of the varieties of existing Creole seeds and the importance of cultivation and the recovery of this genetic variability, also taking into account the appreciation of the culture of agricultural communities. This work has been carried out at the Federal University of Piauí, Senador Helvídio Nunes de Barros campus within the Living Area with the Semi-Arid Environment / E-Casa, which has already received 560 visitors. The methodologies used were divided into the following stages: educational lecture on what is Creole seeds and what is its importance both for the environment and for the valorization of family farming, visit to the nursery that educates seedlings of Creole species and the application of games themes related to the genetic variability of Creole seeds in the semi-arid region of Piauí. The students had the opportunity to learn about the importance of agrobiodiversity for the sustainability of life on the planet and the games aroused in the students the importance of working as a team, valuing the socialization of the subject in a playful and fun way, valuing the rescue, preservation and maintenance of heritage genetics in the semi-arid region of .

Keywords: Genetic variety; Semiarid; Agroecology; Biodiversity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Palestra educativa sobre sementes crioulas.....	25
Figura 2. Visitantes conhecendo o viveiro.	25
Figura 3. Jogo Corrida das Sementes. A Estrutura do jogo. B Crianças participando do jogo.	26
Figura 4. Alunos jogando “Você conhece as sementes crioulas?”.....	27
Figura 5. Jogo Vamos Organizar o Processo de Germinação. A Estrutura do jogo. B Estudantes participando do jogo.	28
Figura 6. Alunos recebendo mudas de planta crioula.....	29

QUADROS

Quadro 1. Materiais e ferramentas de desenvolvimento dos jogos.....	23
Quadro 2. Número de visitas e nomes das Instituições visitantes.....	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	14
2.1. Objetivo geral.....	14
2.2. Objetivos específico	15
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
3.1 Gamificação na educação.....	15
3.2 Educação Ambiental.....	16
3.3 Importância da conservação das sementes crioulas	18
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	19
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

A modernização da agricultura no Brasil vem se intensificando de forma rápida e gradativa, isso aconteceu devido a chegada da revolução verde na década de 60, que intensificou o crescimento das práticas agrícolas bem como a disseminação de novas sementes, que permitiram um vasto aumento na produção agrícola.

Essas mudanças trouxeram também várias consequências para o meio ambiente, pois tem consequências diretas com a diversidade genética existente, onde o modelo de produção é pensado na comercialização e industrialização dos alimentos, capaz de causar uma erosão genética.

As transformações na agricultura causam impactos não só ambientais, mas também no modo de produção camponês, que tem como objetivo a agroecologia, que é uma prática pensada de forma que haja respeito e cuidados com a natureza, e que preza a cultura repassada a décadas de geração a geração.

A mudança do modo de produção campesino tem muito impacto na perda da identidade do homem do campo e os saberes adquiridos ao longo de anos que podem influenciar no modo de pensar dos sujeitos, por isso se faz necessário a valorização desses saberes, e uma forma de levar essas informações para a sociedade é através da educação que tem papel fundamental na transformação dos sujeitos. De acordo com o (Barbosa et al., 2015):

Em decorrência dos efeitos da rápida e ampla disseminação do modelo técnico-científico da Revolução Verde, as agriculturas, e com elas as agrobiodiversidades (também no plural), vêm sendo padronizadas. Esse modelo opera em escala global sob a hegemonia das nações ricas e suas companhias transnacionais que, de forma voraz, buscam o controle tecnológico e dos mercados. Por outro lado, se eximem da responsabilidade social e ambiental pela perda do patrimônio genético desenvolvido pela humanidade no decorrer de milênios.

Neste sentido ao tratar-se dos problemas ambientais que o planeta vem sofrendo nos últimos tempos, a busca incansável por soluções que possam contribuir com a sensibilização das pessoas sobre o declínio existente na biodiversidade e tentando amenizar os impactos ambientais.

Considerando a importância desse papel de sensibilização exercido pela efetividade da educação ambiental, é possível reconhecer sua grande importância na educação formal, tendo em vista que um dos efeitos de sua aplicação é a mudança na forma de enxergar o meio ambiente, provocada nos alunos e professores. Essa visão ajuda a colocar em prática a valorização da experiência extra-escolar, necessária na educação, agregando o devido valor à

diversidade cultural e ambiental de ambos os componentes do processo de ensino-aprendizagem, o educador e o educando (SILVA, 2011).

Para tornar o ensino mais recreativo que chame a atenção dos alunos de forma lúdica como observam Stefani e Neves, citados por Souza (2005, p.2) afirmam que:

“O jogo didático apresenta instruções criadas pelo professor para trabalhar determinadas habilidades, atitudes, conteúdos e valores. (...) os jogos didáticos são modalidades de divertimento, orientadas, conduzidas e desencadeadas pelo docente, e que propiciam o entretenimento de crianças, jovens e adultos”.

A gamificação é uma ferramenta que possibilita ao professor trabalhar de forma prazerosa ampliando suas metodologias e proporcionando o aprendizado de forma lúdica, no qual desperta nos alunos a capacidade de desenvolver diferentes habilidades cognitivas e maior compreensão dos conteúdos abordados (BRASIL, 2002).

Dessa forma, trabalhar de forma lúdica a educação ambiental é procurar levar para aos alunos a existência de recursos que muitas vezes são limitados na sala de aula, como exemplo podemos citar as sementes crioulas que são recursos genéticos que correm o risco de desaparecer devido a modernização e industrialização de alimentos, neste sentido é importante sensibilizar crianças, jovens e adultos sobre as principais causas da degradação do meio ambiente, mostrando as práticas sustentáveis existentes.

Resgatar e preservar o patrimônio genético é algo importante e precisa ser feito, pois elas garantem à diversidade vegetal do planeta e o resgate das tradições e lutas dos povos camponeses que é símbolo de direito à vida e da autonomia dos agricultores, segundo a Comissão Pastoral da Terra (CPT, 2006).

Para tanto o presente trabalho visa utilizar jogos didáticos como estratégia de educação ambiental, sensibilizando crianças da rede pública do município de Picos - PI, sobre a importância da conservação das sementes crioulas existentes na região.

2 OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Utilizar jogos didáticos como estratégia de educação ambiental, sensibilizando crianças da rede pública do município de Picos - PI, sobre a importância da conservação das sementes crioulas existentes na região.

2.2. Objetivos específico

- Criar e validar a utilização dos jogos didáticos com as informações acerca da manutenção das variedades de sementes crioulas e os riscos de erosão genética;
- Sensibilizar as crianças através de jogos didáticos sobre a importância de preservar e multiplicar as sementes crioulas.
- Disseminar a existência das variedades de sementes crioulas e seu valor cultural e nutricional.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Gamificação na educação

A gamificação na educação consiste em utilizar ferramentas presentes em games como estratégia de ensino e aprendizagem, bem como estimular os sujeitos a se sentirem atraídos para desvendar problemas e, interagirem entre si (KAPP, 2012).

Abordar assuntos voltados para os problemas sociais e ambientais tendo como público-alvo jovens e crianças é um desafio, pois esse tipo de conteúdo muitas vezes exige um contexto histórico para compreensão do problema. A busca por ferramentas que possam facilitar essa comunicação vem crescendo no âmbito escolar, no intuito de chamar a atenção dos alunos para as questões sociais e buscar possíveis soluções para esses problemas.

Uma forma de trabalhar assuntos complexos com crianças é através dos jogos didáticos, pois eles são capazes de chamar atenção por suas cores, regras e por fugir do ensino tradicional. As atividades lúdicas podem ser utilizadas como promotor da aprendizagem nas práticas escolares, auxiliando os professores a desenvolver meios de reflexão sobre as problemáticas existentes, trabalhando a construção do sujeito de modo que contribua tanto no crescimento intelectual como na flexibilidade em atender diferentes idades (CAMPOS, 2008).

Os jogos didáticos funcionam como ferramenta de descontração e ao mesmo tempo de aprendizagem em vários sentidos, pois propõe um modelo que contribui para construção das atitudes do aluno como sujeito social que faz com que esta metodologia ultrapasse a categoria de ensino (SANTOS, 2001). A gamificação da educação tem como objetivo promover a participação do sujeito de forma responsável, pois os envolvidos precisam ter o compromisso de seguir regras e estarem engajados com a proposta inovadora de aprendizagem (SHELDON, 2012).

Para fugir das metodologias já existentes ao tratar de problemas ambientais, em que o aluno apenas absorve informações, é necessário buscar ferramentas que possam envolver todos os participantes de modo que as práticas pedagógicas sejam remodeladas através da inovação da abordagem dos diferentes conteúdos (PENTEADO, 2000).

Segundo Macedo *et al.* (2000) quando se utiliza atividades lúdicas, o processo de aquisição do conhecimento pelo aluno passa por quatro etapas: exploração dos materiais e aprendizagem de regras, prática do jogo e construção de estratégias, resolução de situações-problema e análise das implicações do jogar. De acordo com Kishimoto (2003, p.13):

O jogo como promotor de aprendizagem e do desenvolvimento passa a ser considerado nas práticas escolares como aliado importante para o ensino, já que coloca o aluno diante de situações lúdicas. O jogo pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais a serem vinculados na escola.

Quando se fala em gamificação logo pensamos em jogos virtuais, e não a uma possibilidade de transformar essa tecnologia em ferramenta de ensino, mas, esta opção pode ser trazida para o mundo real e auxiliar na busca por ações que possam sensibilizar as pessoas sobre as problemáticas existentes, e ajudar na solução de problemas ambientais e sociais (FARDO, 2013).

Neste sentido trabalhar os diferentes assuntos de forma lúdica pode ser uma estratégia muito importante capaz de atrair a atenção não só de crianças, mas também, do público de várias idades levando informações para um grupo cada vez maior de pessoas.

3.2 Educação Ambiental

Os problemas ambientais vêm crescendo cada vez mais em nosso planeta, a necessidade do ser humano em consumir de forma desenfreada, ocasionou uma vasta degradação nos recursos naturais, que acabam afetando o mundo em vários aspectos, um deles é a mudança de vida da sociedade que tende a se acomodar e buscar pelo o que é mais prático e rápido, sem saber que essas atitudes podem afetar direto ou indiretamente a natureza.

Nos dias atuais as informações estão presentes na sociedade de forma mais rápida e de muito mais alcance se comparado aos anos anteriores como por exemplo, o acesso a internet, porém o distanciamento das pessoas em relação aos assuntos voltados para o meio ambiente é notável, pois exige uma sensibilização que muitas vezes por falta de conhecimento as pessoas acabam não valorizando o que a natureza tem a nos oferecer.

Com base nisso, se faz necessário o exercício de ações de educação ambiental como forma de sensibilização em relação às causas voltadas para preservação e conservação dos recursos naturais existente, e a possível redução dos riscos para a biodiversidade bem como a saúde humana.

A importância de abordar educação ambiental vem se tornando cada vez mais necessário como uma prática de provocar uma reflexão na sociedade sobre os impactos negativos causados pelos seres humanos na natureza. Ao mesmo tempo, colabora com práticas sustentáveis, diminuindo os impactos ambientais, e são pensadas de modo a promover transformações em várias áreas do conhecimento, bem como a participação da sociedade como um todo (JACOBI, 2003).

A educação ambiental tem como objetivo um modelo de reflexão sobre o papel do homem em relação aos problemas ambientais, levando-o ao exercício da cidadania diante das problemáticas vigentes, por isso, se faz necessário trabalhar educação ambiental nas escolas (KIST, 2010).

Em nível nacional a Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999, é referida a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, estabelecendo que a Educação Ambiental é essencial e deve abranger todos os níveis de ensino em caráter formal e não formal dando enfoque ao humanismo, holístico, visando a sustentabilidade.

A Educação Ambiental deve ser pensada de forma a abranger todas as disciplinas, tornando uma aliada na construção de sujeitos ambientalmente conscientes, pois ela permite o desenvolvimento das relações sociais sem perder o foco nas particularidades de cada disciplina (COIMBRA, 2008).

Segundo Jacobi (2003):

Existe a necessidade de incrementar os meios de informação e o acesso a eles, bem como o papel indutivo do poder público nos conteúdos educacionais, como caminhos possíveis para alterar o quadro atual de degradação socioambiental. Trata-se de promover o crescimento da consciência ambiental, expandindo a possibilidade de a população participar em um nível mais alto no processo decisório, como uma forma de fortalecer sua co-responsabilidade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental.

A educação ambiental tem bastante destaque na construção de pessoas conscientes em relação à natureza e sua importância que podem garantir o futuro do planeta, e que essa conscientização pode ser iniciada desde crianças, que serão a geração futura (MENEZES *et al.*, 2012).

3.3 Importância da conservação das sementes crioulas

Quando se fala em alimentação saudável, logo vem em nossas mentes consumir produtos orgânicos, no entanto, associar uma boa alimentação com valores sociais, culturais e ambientais é algo que foge da rotina do ser humano que muitas vezes não sabe nem de onde vem e qual a procedência do alimento que está pondo na mesa.

A importância de valorizar o que se come, vai além da saúde humana, mas também incentivam os que trabalham de forma respeitosa, como os povos do campo, que em sua minoria ainda prezam por uma cultura de cultivo passada de pai para filho. A agricultura familiar tem uma grande importância na conservação do cultivo tradicional do patrimônio genético, pois muitos agricultores ainda praticam a agroecologia e conseqüentemente a segurança alimentar, por pertencerem ao grupo que prezam por uma agricultura sustentável (ALTIERI, 2002).

Uma variedade genética que se enquadra nos princípios agroecológico são as sementes crioulas que tem como característica o seu cultivo tradicional e sustentável passado de geração a geração durante décadas, que deu origem a uma grande diversidade de espécie de plantas, tornando os agricultores e agricultoras sujeitos importante na manutenção da diversidade genética existente no planeta (NUNES; MAIA, 2006).

As sementes crioulas são sementes que nunca sofreram nenhum tipo de modificação genética. O melhoramento genético é a técnica utilizada para adquirir alguma característica desejada em algum vegetal, às sementes crioulas nunca passaram por este processo, seu melhoramento é feito através da seleção natural realizada por agricultores ano após ano, e tem como característica a adaptação a região em que ela foi cultivada por um determinado tempo (BARBOSA *et al.*, 2015).

De acordo com Dominguez *et al.*, 2000:

As sementes crioulas têm como principais características sua adaptação e sua forma de cultivo que traz sobre si um resgate cultural de camponeses que tem como garantia a estabilidade nos rendimentos pois elas garantem a segurança do plantio da safra seguinte.

Em 1965 foi promulgada a primeira lei brasileira (Lei 4.727), que dispõe sobre a fiscalização do comércio de sementes mas, com a passar dos anos mais especificamente em dezembro de 1977 a lei foi substituída pela lei 6.507, que tinha como objetivo fiscalizar a comercialização e a produção de sementes com o auxílio do Ministério da Agricultura tornando obrigatório os produtores terem o registro junto ao mesmo, esse processo era obrigação

de todos que se beneficiassem da produção de recursos vegetais que teve seu regulamento aprovado pelo Decreto nº 81.771/1978.

A valorização do cultivo de sementes crioulas tem reflexo na evolução da agrobiodiversidade, pois, possibilita à interação social que facilita a troca de conhecimentos a inovação e desenvolvimento na produção de variedades genéticas, passadas pelos próprios agricultores (SANTILLI, 2009).

A troca de conhecimento entre os agricultores tem papel fundamental na conservação não só das sementes crioulas, mas também na permanência de uma tradição que foi passada de geração para geração, patrimônio cultural que corre o risco de desaparecer por conta da modernização nas práticas de cultivo, que acaba afastando o saber tradicional da população campesina (BEVILAQUA *et al.*, 2007).

Neste sentido é importante valorizar as tradições campesinas e abordá-las em diversos ambientes, capazes de alcançar diferentes públicos, como nas universidades e escolas, é relevante a abordagem de assuntos socioambientais com jovens e crianças, pois eles serão os futuros tomadores de decisões, por isso, sensibilizar as crianças sobre as principais causas da degradação do meio ambiente, mostrando as práticas sustentáveis existentes, é uma forma de resgatar as tradições e valorizar sementes crioulas que têm papel fundamental na sociedade, e seu cultivo não traz malefícios para o meio ambiente.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal do Piauí (UFPI), *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, em Picos, dentro do Espaço de Convivência com o Ambiente Semiárido / E-Casa, e está vinculado ao Projeto de Extensão, cadastrado na Coordenadoria de Programas e Projetos – CPPEX da UFPI, intitulado “Semeando no semiárido: viveiro educador de mudas de espécies crioulas”, e foi desenvolvido no período de 2018 e 2019, tendo como público principal os alunos da educação básica do município de Picos, além desse público, o projeto também recebeu a visita de alunos do ensino médio da rede pública e alunos do ensino superior totalizando 560 visitantes até dezembro de 2019.

Este espaço foi construído com o objetivo de promover ações voltadas para a agroecologia, educação ambiental e práticas ecológicas voltadas para a convivência com o semiárido. O E-casa além de ser um Programa de Extensão “Educação Ambiental na UFPI: diálogos entre universidade e escola para a convivência com o semiárido também engloba

outros projetos de extensão voltados para educação ambiental que são eles: Jardim Sensorial, Meliponário Didático e o Viveiro de Sementes Crioulas com o intuito mais especificamente de receber crianças, jovens e adultos da rede municipal de ensino de Picos-PI e permite o desenvolvimento de pesquisas, iniciação científica e o desenvolvimento de Trabalhos de Conclusão de Cursos – TCCs.

As atividades propostas para os alunos visitantes foram: palestra educativa sobre o que são sementes crioulas e qual a sua importância tanto para o meio ambiente como para a valorização da agricultura familiar; visita ao viveiro de cultivo de mudas crioulas; participação nos jogos didáticos com temas relacionados à variabilidade genética existente e ao fim da visita o recebimento de uma muda de espécie crioula para multiplicação.

Os jogos aplicados durante as visitas dos alunos foram pensados de modo que os alunos tivessem contato direto com as sementes, entendessem o processo de desenvolvimento das plantas, o trabalho em equipe respeitando regras e praticando o que aprenderam na palestra educativa inicial. O desenvolvimento dos jogos foi realizado da seguinte forma:

Jogo I:

Denominado de jogo “A corrida das sementes”, este consistiu em um percurso que foi feito com tecido de TNT (2m², no qual os alunos terão que jogar um dado com 06 faces para que se defina uma movimentação no jogo que contém 14 casas. Em cada casa, continha um envelope com uma pergunta sobre sementes crioulas ou um comando para que o jogador realize e possa seguir até chegar à última casa, também serão utilizadas mudas de plantas feitas com papel EVA que serviu como pinos nos jogos de tabuleiro utilizados para marcar as posições em que as equipes se encontram no percurso (Quadro 1).

Regras do jogo:

- Para iniciar o jogo, foi feita a escolha do time que irá iniciar a jogada através de um sorteio;
- O primeiro time deverá jogar o dado para definir quantas casas ele irá avançar no jogo;
- Após definir a casa, o aluno deverá abrir o envelope e ler o comando para seguir o jogo;
- Ao abrir o envelope, terá uma pergunta ou um comando para seguir, se for uma pergunta o aluno deverá responder corretamente para avançar;
- O tempo de resposta será cronometrado através de um aparelho telefônico e os alunos tinham 1 minuto para responder, caso o tempo for esgotado a equipe passa a vez;

- Ganha a equipe que responder corretamente as perguntas sobre sementes crioulas e chegar a última casa denominada de chegada.

Jogo II:

O segundo jogo, intitulado de “Você conhece as sementes crioulas?”, teve como objetivo levar os alunos ao contato direto com os diferentes tipos de sementes existentes na região e estimular a curiosidade sobre os nomes populares que são dados pelos agricultores de acordo com as características em que as sementes crioulas possuem. Neste jogo, os alunos tinham que identificar as sementes crioulas conforme os nomes que elas receberam dos agricultores, neste sentido para a construção do jogo foi utilizadas as próprias sementes na confecção (Quadro 1), elas serão expostas em um painel separadamente com os espaços para que os alunos possam colocar através de ímãs os respectivos nomes corretos de cada variedade presente no jogo.

Regras do jogo:

- O grupo de alunos terá que se reunir e observar as sementes;
- Após a observação, os alunos começarão a identificar cada semente com seu respectivo nome vulgar;
- Após a identificação, a pessoa responsável pelo jogo fará a correção juntamente com os alunos;
- Neste jogo não terá um vencedor específico, pois o que vale é conhecer cada variedade genética presente no jogo.

Jogo III:

O terceiro jogo, denominado de “Vamos organizar o processo de germinação?”, foi utilizado como estratégia de ensino de ciências, para que os alunos saibam, não só o que são sementes, mas, também o processo natural em que elas passam para chegar até o seu formato final. O jogo tem como título um convite às crianças para montarem o processo de germinação, desde a plantação da semente, até a formação de flores e frutos. Através de imagens impressas encontradas na internet, os alunos terão que organizar passo a passo o processo sofrido pela semente até se transformar em planta numa linguagem simples e voltada para crianças do ensino fundamental para formarem um painel do processo de germinação (Quadro 1).

Regras do jogo:

- Formar um grupo de 04 pessoas;

- Os alunos terão que separar as peças para montar o painel;
- Os alunos terão que trabalhar em equipe;
- As peças terão que ser organizadas corretamente na ordem certa do processo de desenvolvimento da planta;
- Quando os alunos terminarem de organizar as peças, o professor deverá fazer a correção juntamente com os alunos.

Quadro 1 -Materiais e ferramentas de desenvolvimento dos jogos

NOME DO JOGO	MATERIAIS	FERRAMENTAS
<p><i>Jogo I</i> “A corrida das sementes”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2,0 m²de tecidoTNT; • Folhas de EVA, cores variadas; • Papel A4; • Cartolina; • Cola e piloto; • Tesoura. 	<p>Perguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que é semente crioula? • Qual a importância das sementes crioulas? • O que é germinação? • O que devo fazer para multiplicar as sementes?
<p><i>Jogo II</i> “Você conhece as sementes crioulas?”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Folhas de EVA, cores variadas; • 02 painéis de Isopor; • Bastão de cola quente; • Pistola de cola quente; • Piloto e tesoura; • Imã, círculo de metal; • Sementes 	<p>Sementes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Feijão branco; • Soja • Gergelim branco; • Milho sorgo; • Umburana; • Pau Brasil; • Feijão de leite; • Melancia brava; • Arroz; • Feijão sempreverde; • Buchalavadeira; • Alface cacheado; • Milho dente de burro.
<p><i>Jogo III</i> “Vamos organizar o processo de germinação?”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pannel de isopor; • Folhas de EVA; • Cola, piloto e caneta; • Tesoura; • Imagens impressas do processo de germinação. 	<p>Fases da germinação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução da semente no solo; • Primeiras estruturas que saem das sementes após o rompimento da casca (radícula); • Desenvolvimento da raiz, caule e folhas; • Planta adulta com folhas, flores e frutos.

Fonte: Elaborada pela autora.

Os jogos utilizados foram todos trabalhados de modo que houvesse interação entre os alunos e professores, para que se tenha uma troca de conhecimentos na busca da disseminação da importância dessas variedades crioulas levando em consideração a socialização do assunto de forma lúdica.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O viveiro de mudas crioulas recebeu 560 visitantes sendo eles crianças, jovens e adultos de escolas da rede pública do município de Picos como também estudantes de graduação UFPI e do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Piauí (IFPI) (Quadro 2).

Quadro 2-Número de visitas e nomes das Instituições visitantes.

VISITA	ESCOLA	DATA	Nº DE ALUNOS
1 ^a	Unidade Escolar Maria Gil de Medeiros	11/04/2018	31
2 ^a	Unidade Escolar Mario Martins	12/04/2018	50
3 ^a	Unidade Escolar Francisco José de Araújo	22/05/2018	29
4 ^a	Unidade Escolar Araújo luz	23/05/2018	74
5 ^a	Unidade Escolar Joaquim Rodrigues	11/07/2018	27
6 ^a	Unidade Escolar Maria Gil de Medeiros	12/09/2018	5
7 ^a	Unidade Escolar Maria Gil de Medeiros	19/09/2018	16
8 ^a	Universidade Federal do Piauí/ Picos	27/092018	19
9 ^a	Unidade Escolar Miguel Lidianio	10/102018	6
10 ^a	Participantes da I Semana da Biologia UFPI	08/05/2019	29
11 ^a	Universidade Federal do Piauí/ Picos	09/05/2019	30
12 ^a	Unidade Escolar Francisco José de Araújo	21/05/2019	69
13 ^a	Unidade Escolar Araújo luz	22/05/2019	57
14 ^a	IFPI/ Campus Picos	05/06/2019	7
15 ^a	Unidade Escolar Maria Gil de Medeiros	13/09/2019	18
16 ^a	Unidade Escolar Maria Gil de Medeiros	19/09/2019	8
17 ^a	Escola Normal Oficial de Picos	25/10/2019	28
18 ^a	Escola Mário Martins	22/11/2019	38
19 ^a	Escola do Município de Ipiranga	26/11/2019	19
TOTAL			560

Fonte: Elaborada pela autora.

As visitas ao E-casa foram divididas em dois momentos, no primeiro momento os grupos de alunos assistiram uma palestra educativa, onde é abordada a importância das sementes crioulas, o seu resgate, manutenção, multiplicação e conservação (Figura 1).

Figura 1. Palestra educativa sobre sementes crioulas.



Fonte: Elaborada pela autora

Logo após a palestra os alunos foram conduzidos ao viveiro de mudas crioulas, onde puderam conhecer de perto o funcionamento de um viveiro, o tipo de adubo utilizado, todo o processo de produção de mudas, e os cuidados básicos para que as plantas se desenvolvam (Figura 2).

Figura 2. Visitantes conhecendo o viveiro.



Fonte: Elaborada pela autora

No viveiro onde estão expostos os jogos (Figura 2), de modo que, os visitantes circulem observando e questionando sobre suas dúvidas relacionadas ao espaço, nota-se uma participação mais ativa se comparada com a parte teórica da visita, e como forma de reforço da aprendizagem o assunto em questão é abordado de forma lúdica através dos jogos, estimulando a curiosidade dos mesmos. Atualmente, o ensino vem se modificando através de ferramentas

que possam deixar as aulas mais didáticas e menos cansativa, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Biologia enfatizam os benefícios da inclusão dos jogos didáticos na metodologia de ensino, pois, facilitam a compreensão e organização de ideias dos discentes (BRASIL, 1999).

Com base nisso o primeiro jogo educativo em que os visitantes têm contato, intitulado de: “Corrida das sementes”, é um jogo interativo que exige dos participantes disciplina, pois contém regras já descritas na metodologia, atenção e trabalho em equipe (Figura3A).

Figura 3. Jogo Corrida das Sementes. (A) Estrutura do jogo. (B) Crianças participando do jogo.



Fonte: Elaborada pela autora

Neste primeiro jogo houve uma grande interação entre os alunos (Figura 3B), pois, eles discutiam entre si as repostas das perguntas contidas nos envelopes, na tentativa de lembrar o que foi lecionado na palestra educativa, no intuito de passar para a nova fase do jogo. A iniciativa de querer participar do jogo já traz uma modificação de comportamento do sujeito, pois, ele se mostra disposto a aprender e se adaptar as dinâmicas exigidas pelo novo estilo de aprendizagem (MOITA, 2007; PRENSKY, 2012).

As perguntas contidas no jogo são um tipo de revisão do que foi falado na palestra, e ajudou na construção de um novo olhar em relação à importância das sementes crioulas, pois, permitiu que os participantes refletissem sobre as problemáticas existentes.

Diante de uma sociedade totalmente ligada ao mundo digital, acostumada com jogos eletrônicos, participar de um jogo que já existe há muitos anos, traz uma valorização da cultura, uma reprodução do que nossos pais, avós provavelmente já brincaram podendo estimular a memória afetiva dos alunos, de acordo com Lopes (2005, p.4).

Ao construir brinquedos populares, os alunos terão a oportunidade de reviver brincadeiras de gerações passadas. Poderão buscar um referencial na própria família, tendo seus pais e até mesmo seus avós e tios como auxiliares no processo do resgate desses brinquedos a construir, e das brincadeiras populares.

O segundo jogo teve como vantagem e objetivo proporcionar o contato direto com os diferentes tipos de sementes existentes na região e estimular a curiosidade sobre os nomes populares que são dados pelos agricultores de acordo com as características em que as sementes crioulas possuem. Neste jogo intitulado de “Você conhece as sementes crioulas?” os alunos tiveram que identificar as sementes crioulas conforme os nomes que elas receberam dos agricultores (Figura 4), neste sentido para a construção do jogo foi utilizada as próprias sementes na confecção, de modo que foram escolhidas as seguintes sementes: feijão branco, soja, gergelim branco, milho sorgo, umburana, pau brasil, feijão de leite, melancia brava, arroz, feijão sempre verde, bucha lavadeira, alface cadeado e milho dente de burro, que foram expostas para que os alunos pudessem identificar com seus respectivos nomes.

Figura 4. Alunos jogando “Você conhece as sementes crioulas?”.



Fonte: Elaborada pela autora.

A identificação das sementes causou nos participantes momentos de reflexão acerca dos alimentos que estão na mesa de todos diariamente, porém passa por despercebido, muitas vezes nem se sabe a origem do alimento e sua importância para a vida na terra. A semente de urucum pode ser usada como exemplo de alimento pouco conhecido, pois, boa parte dos alunos só conhecia o urucum em sua forma triturada muito usada como tempero (coloral), outra semente

que causou um debate entre os alunos foi a semente de arroz, pois ela ainda estava em sua casca, e normalmente já compramos arroz fora da casca, em pacotes.

Tais comportamentos causados pelos jogos mostram o quão leigo é a nossa sociedade em assuntos relacionados com a natureza e sua importância, por isso a relevância de abordar conteúdos de forma interativa, que estabeleça um vínculo afetivo entre os alunos e os assuntos exposto (LIMA, 2011).

Portanto é nítida a necessidade de se trabalhar de forma mais profunda os assuntos ecológicos, de modo que os professores utilizem o material didático como aliado na construção do conhecimento, mas, que os meio tradicionais de ensino sejam auxiliados por metodologias que proporcione uma interatividade maior do sujeito com o meio (SANTOS e SODRÉ NETO, 2016).

Pensando nisso o terceiro jogo teve como objetivo abordar o desenvolvimento das plantas desde a plantação das sementes, desenvolvimento da raiz, caule e frutos, como também estimular o trabalho em equipe de forma organizada sempre respeitando as regras (Figura 5).

Figura 5. Jogo Vamos Organizar o Processo de Germinação. A - Estrutura do jogo. B - Estudantes participando do jogo.



Fonte: Elaborada pela autora.

Neste jogo, os alunos apresentavam uma boa relação com a montagem das peças e com as dicas contidas no painel relacionado ao desenvolvimento das plantas (Figura 5 B). Trabalhar as características das plantas é de suma importância, pois os seres humanos não estão acostumados a parar para analisar como se dá o crescimento dos vegetais, muitas vezes as plantas passam por despercebidas. Wandersee e Schussler (2001) deu a este comportamento o nome de “cegueira botânica”, depois de uma pesquisa eles descobriram que os seres humanos que não tem contato seja cultural ou por meio da educação com plantas, eles não percebem sua importância e tem dificuldades em querer saber mais sobre suas características, sua importância biológica tendo uma visão de que não são seres vivos essenciais. Melhorar esse parágrafo

Deste modo, usar formas e cores de forma lúdica para atrair a atenção dos participantes é uma estratégia bastante eficaz no ensino de ciência bem como na abordagem de assuntos socioeconômicos que podem ser capazes de sensibilizar a sociedade sobre os problemas existentes. Ressaltar a importância das sementes crioulas com pessoas que aparentemente nunca tinha ouvido falar sobre elas, tem valor social e ambiental tão válido não só para a segurança alimentar dos seres humanos como também para o equilíbrio ambiental e reconhecimento às tradições campestres, pois através de atitudes ecologicamente corretas, a multiplicação das variedades genéticas se torna mais fácil.

Partindo desta perspectiva, ao final da visita após a participação dos jogos e conhecer a estrutura de um viveiro, os visitantes levaram para casa uma muda de planta crioula para reforçar o objetivo do projeto que é a multiplicação e preservação das sementes crioulas (Figura 6).

Figura 6. Alunos recebendo mudas de planta crioula



Fonte: Elaborada pela autora.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se com esse trabalho que os jogos didáticos têm contribuições bastante significativas no ensino e aprendizagem de crianças, jovens e adultos em relação a conservação do patrimônio genético e que ao participarem das atividades propostas, os indivíduos se envolvem completamente com os assuntos abordados, passando a conhecer e respeitar as atividades campesinas e automaticamente valorizando a existência das sementes crioulas.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável.**

Guaíba: Editora Agropecuária, 2002, 592 p.

BARBOSA, V. L. VIDOTTO, R. C. ARRUDA, T. P. **Erosão Genética e Segurança Alimentar.** 2015. p.03. SICI-SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS

INTEGRADAS, Artigo, UNAERP – Campus Guarujá, Artigo, 2015.

BEVILAQUA, G.A.P. et. Al. **Indicações técnicas para a produção de sementes de plantas recuperadoras de solo para a agricultura familiar.** 2008, 43 p, Pelotas. Embrapa Clima Temperado, 2008.

BRASIL. Lei Nº 6. 507 de 19 de dezembro de 1977 (revogada). Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/L6507.htm#art11

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília, 1999.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio:** orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza,

Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002. Disponível em:
><http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>.

CAMPOS, L. M. L BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A.K.C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** 2008. Disponível em:
<<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf><.

COIMBRA, A. S. **Interdisciplinaridade e Educação Ambiental: integrando seus princípios necessários.** Revista. Eletrônica do Mestrado. Educação. Ambiental. ISSN 1517-1256, Vol. 14, Jan. a jun. de 2008.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA. **Conhecendo e resgatando sementes crioulas/Comissão Pastoral da terra do Rio Grande do Sul.** – Porto Alegre: Evangraf, 2006.

FARDO, M. L. **A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem.** 2013. Dissertação (Mestrado) = Universidade Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2013.

JACOBI, P. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade.** 2003. p. 189-205. Cadernos de Pesquisa, mar.2003.

KAPP, K. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education.**Pfeiffer, 2012.

Kishimoto, T. M. **Jogo, brinquedo e brincadeira.** 2003. São Paulo: Cortez.

KIST, A. C. F. **A água numa perspectiva crítica da Educação Ambiental: Uma análise a partir da III conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo meio ambiente.** 2010. 91f. Monografia de Especialização. Santa Maria: UFSM, 2010.

LIMA, M. F. de C. **Brincar e aprender: o jogo como ferramenta pedagógica no ensino de Física.** 2011. Dissertação. Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2011.

LOPES, M. G. **Jogos na Educação: Criar, fazer, Jogar**. 6. ed. São Paulo, Cortez, 2005.

MACEDO, L. PETTY, A.L.S. PASSOS, N.C. **Aprender com jogos e situações-problema**. Porto Alegre. Artmed, 2000.

MAIA, A. S. NUNEZ, P. B. P. **Sementes crioulas: um banco de biodiversidade**. Revista Brasileira de Agroecologia. v.1, n.2, 2006. 4p.

MENEZES, Cássia Maria Vieira da Cunha. **Educação Ambiental: a criança como um Agente Multiplicador**. Monografia em Gestão Estratégica em Meio Ambiente. Centro Universitário Instituto Mauá de Tecnologia. São Caetano do Sul/SP, 2012.

PENTEADO, Heloisa Dupas. **Meio ambiente e formação de professores**. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 2000.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. 2012. Senac. São Paulo. 2012.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009.

SANTOS, E. A. V. SODRÉ NETO, L. **Dificuldades no ensino-aprendizagem de botânica e possíveis alternativas pelas abordagens de educação ambiental e sustentabilidade**.

Educação ambiental em ação. Nov. 2016. ISSN 1678-0701. Disponível em:

<<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2574>>

SANTOS, S. M. P. SANTOS, S. M. P. **A ludicidade como ciência**. 2001. Org. Petrópolis, RJ: Vozes. 2001.

SILVA, R. V. RAUBER S. C. EICKHOFF, A. P. N. BARBOSA, I. G. GUARIM NETO, G. **Educação ambiental em espaços escolarizados: um estudo de caso na escola municipal Santos Dumont Cáceres**, 2011.

SOUZA, D. C. NASCIMENTO, J. A. F. **Jogos Didático - Pedagógicos Ecológicos: Uma proposta para o Ensino de Ciências, Ecologia e Educação Ambiental.** Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Atas do V ENPEC – Nº 5. 2005.

SHELDON, L. **The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game.** Boston: Cengage Learning, 2012.

WANDERSEE, J. SCHUSSLER, E. **Towards a theory of plant blindness.** In: **Plant Science Bulletin.** n. 1. P. 2-9. v. 47.



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA “JOSÉ ALBANO DE
MACEDO”**

Identificação do Tipo de Documento

- () Tese
() Dissertação
(x) Monografia
() Artigo

Eu Mayara Campos Silva, autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação **“Gamificação como estratégia para educação ambiental: jogos didáticos para conhecer e conservar as sementes crioulas”** de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI, 12 de maio de 2021.



Assinatura



Assinatura