

# COGNIÇÃO, TECNOLOGIAS E INSTITUIÇÕES: DISCUSSÕES NO CAMPO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

COGNITION, TECHNOLOGIES AND INSTITUTIONS: DISCUSSIONS IN THE  
FIELD OF ENVIRONMENTAL EDUCATION

Ciências Humanas, Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas ·

21/05/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/779244818](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/779244818)

Andréa Morais de Menezes<sup>1</sup>

Taeli Pereira Torres<sup>2</sup>

Alan Martins da Silva<sup>3</sup>

## **RESUMO**

Este artigo procura apresentar por meio de um estudo realizado na disciplina de Cognição, Tecnologias e Instituições: Abordagens Interdisciplinares, no curso de Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Cognição, Tecnologias e Instituições (PPGCTI) da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA). Possibilitando amadurecimento teórico dos pressupostos teóricos e práticos envolvendo as discussões sobre: Cognição, Tecnologias e Instituições. a problemática do trabalho é: como visualizar a Educação Ambiental nas discussões sobre cognição, tecnologias e instituições. Para isso, estabelecemos como objetivo central: Discutir a Educação Ambiental no campo da cognição, tecnologias e instituições. Trata-se de um estudo sobre a abordagem qualitativa, partindo de estudo bibliográfico de materiais publicados. Mediante aportamentos desenvolvidos pelos seguintes autores: Bastos (1998); Vieira (2005); Miranda (2017); Moran e Masseto (2012) e Jacobi (2003). O trabalho apresentou a importância das relações envolvendo cognição, tecnologias e instituições na vida social e profissional dos sujeitos, atentando para práticas educativas que abordem a necessidade do conhecimento sobre as questões ambientais e formação que contemplem a integralidade.

**Palavras-chave:** Interdisciplinaridade; Aprendizagem; Articulações; Formação.

## **ABSTRACT**

This article seeks to present, through a study carried out in the discipline Cognition, Technologies and Institutions: Interdisciplinary Approaches, in the Doctoral Program of the Interdisciplinary Graduate Program in Cognition, Technologies and Institutions (PPGCTI) at the Federal Rural University of the Semi-Arid, the theoretical maturation of theoretical and practical assumptions

involving discussions on cognition, technologies, and institutions. The problem guiding this study is: how can Environmental Education be viewed within discussions on cognition, technologies, and institutions? To this end, the central objective was established as: to discuss Environmental Education in the field of cognition, technologies, and institutions. This is a qualitative study based on bibliographic research of published materials. The study was supported by the contributions of the following authors: Bastos (1998), Vieira (2005), Miranda (2017), Moran and Masseto (2012), and Jacobi (2003). The work highlighted the importance of the relationships involving cognition, technologies, and institutions in the social and professional lives of individuals, drawing attention to educational practices that address the need for knowledge about environmental issues and educational processes that contemplate integrality.

**Keywords:** Interdisciplinarity; Learning; Articulations; Education.

## 1. INTRODUÇÃO

As motivações primordiais para escrita do trabalho, envolve discussões teóricas e práticas no curso de Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Cognição, Tecnologias e Instituições (PPGCTI) da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) mais especificamente na disciplina de Cognição, Tecnologias e Instituições: Abordagens Interdisciplinares, possibilitando amadurecimento teórico dos pressupostos teóricos e práticos envolvendo os conceitos e articulações sobre os mesmos. Essencialmente as discussões foram sendo constituídas no decorrer do semestre letivo do programa, que ao encerrar a disciplina resultou na entrega deste artigo.

Reiteramos que a problemática do trabalho é: como visualizar a Educação Ambiental nas discussões sobre cognição, tecnologias e instituições. Para isso, estabelecemos como objetivo central: Discutir a Educação Ambiental no campo da cognição, tecnologias e instituições. Sendo o cenário acadêmico, potencializador da formação inicial e continuada de profissionais das mais diversas áreas, alcança para além da sala de aula, ambiente de publicações para demais pesquisadores de diversas áreas e que dialogam com as pesquisas sobre interdisciplinaridade e produção do conhecimento.

Compreendemos que a disciplina possibilitou amadurecimento das questões que envolve a ampliação dos conceitos que envolvem cognição, tecnologias e instituições, através dos movimentos de inovação e amadurecimento no decorrer dos anos, possibilitou aproximações ao social e ao contexto educacional campo de atuação acadêmica e profissional, entendemos que o trabalho discute a tríade dos conceitos e definições no ambiente formativo, como também fornece ferramentas para aperfeiçoar diálogos com o meio ambiente e sociedade no panorama atual, tão necessário.

As discussões referentes a Educação Ambiental, apontam a necessidade de conhecimento sobre as reações sociedade e natureza, construção de atitudes e valores individuais e coletivos sobre o campo múltiplo e dinâmico que abrange o saber ambiental na conjuntura empírica e científica. A importância da consciência ambiental propõe a formação na sociedade atual crítica e reflexiva, oferecendo caminhos entrelaçados entre a educação formal e informal, voltados para preservação, proteção e conservação ambiental, nas relações que envolve fauna e flora, ou seja, a

biodiversidade existente em seu componente de oportunizar qualidade de vida a toda a população.

A construção científica durante o percurso da pós-graduação aproxima pesquisadores a buscar constante pela produção do conhecimento, a partir das discussões constituídas na universidade nas aulas dos componentes curriculares, produção científica de trabalhos, troca de experiências com colegas, interdisciplinaridade, leituras, demandas profissionais, orientações, diálogos científicos em eventos e publicações, são rotinas necessárias para formação continuada e expansão de estudos.

O trabalho inicialmente dispõe de elementos introdutórios sobre a temática, discussões fundamentadas em teóricos que discutem sobre o conteúdo central envolvendo cognição, tecnologias e instituições, Educação Ambiental e os espaços de formação de sujeitos na pós-graduação. Fornecemos também relações de diálogos na mobilização da escrita, de forma a enxergar nas ações cotidianas os saberes que temos sobre a educação ambiental, como o desenvolvimento científico e tecnológico tem colaborado para alcançar aprofundamento das relações entre sociedade e natureza e o cenário emergente de discutir suas relações.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA**

### **COGNIÇÃO, TECNOLOGIAS E INSTITUIÇÕES: DISCUSSÕES NECESSARIAS**

Através das discussões envolvendo cognição, tecnologias e instituições, consideramos essencial na promoção de múltiplas alternativas que podem está auxiliando a sociedade na qualidade de vida e bem-estar, na potencialização das atividades humanas e os

acoplamentos que são considerados ferramentas essenciais a vida humana, pesquisas científicas e compreensão da realidade social existente através do fortalecimento das investigações científica.

Consideramos as tecnologias como ferramentas que há muitos anos existem e estão cada vez mais transformando a vida das pessoas, desde a simples invenção da colher para nos alimentarmos ao impacto que os carros, computadores, vacinas a inteligência artificial (IA) estão nos afetando na contemporaneidade e impactando em pesquisas de diversas áreas do conhecimento (Vieira, 2005). As tecnologias encontram-se inseridas na vida cotidiana das pessoas, sendo essencial para o desenvolvimento social e econômico das estruturas e relações entre as pessoas.

Atualmente, vivemos as relações de transformação dos recursos naturais em materiais para utilização da população, ou seja, para bens e consumo e inovação em diversas áreas para melhoria social como também no âmbito industrial oferecendo melhorias nos âmbitos de vestimenta, moradia, transporte dentre outros, estando presente na vida das pessoas em todos os lugares, contribuindo para definir mudanças significativas (Bastos, 1998).

No panorama do sistema educacional brasileiro, entendemos que as definições de cognição, tecnologias e instituições, têm desempenhado um papel transformador, facilitando o acesso ao conhecimento e promovendo novas formas de aprendizado, avaliações para cooperar com a implementação das políticas educacionais de currículo, formação docente e práticas pedagógicas de professores na educação básica, aos demais níveis, etapas e modalidades do ensino (Vieira, 2005).

Sobre o entendimento das tecnologias na formação humana pode ser considerada ferramenta fundamental nas práticas pedagógicas dos professores e professoras em sala de aula na mediação dos conteúdos contribuindo no processo de ensino-aprendizagem e prática colaborativas e construtivistas, oferecendo perspectivas de trabalho organizado e dinâmico em diversos âmbitos nos ambientes de formação como escolas e universidades na integração dos sujeitos, através da internet, redes sociais e aplicativos, conseguimos realizar múltiplas tarefas ao mesmo tempo, os recursos tecnológicos de suporte a cursos on-line permitem estender o acesso à informação e explorar modos de comunicação síncronos e assíncronos desde uma abordagem mais geral a específica.

A partir das abordagens do Educação a Distância, compreendo as primeiras discussões e práticas educacionais no âmbito Educação a Distância (EAD) a nível mundial e brasileiro o que se estende aos dias atuais, que foram estudadas desde o uso da correspondência, os telecursos aos ambientes virtuais de interação por intermédio da plataforma educacional que possibilita ressignificação e discussão dos conteúdos propostos pelos professores e estudados pelos alunos. No contexto atual as ferramentas tecnológicas desenvolvidas pela educação a distância oferecem a clientela adulta, cursos de qualificação, aperfeiçoamentos, graduação e pós-graduação (Bastos, 1998).

A expansão das ferramentas tecnológicas como rádio, televisão, computador, internet, e o fácil acesso de conteúdos publicados na internet, surge a necessidade de estabelecer normas protegendo as obras que foram produzidas, de maneira que o autor é responsável por suas produções necessitando de autorização para posteriormente realizar reproduções e/ou representações, expostas

através de livros, pinturas, filmes, músicas, desenhos, peças teatrais etc.

As instituições vêm oferecendo conexões dinâmicas entre os envolvidos por meio dos recursos tecnológicos e acessibilidade das pessoas através do crescimento e interação entre as pessoas, e suas relações de poder existentes em todas as formas de instituições existentes desde a família, escola, igreja, trabalho etc. (Miranda, 2017). A construção das aprendizagens referente entre as relações entre pessoas, envolvem poderes regulamentadores entre sujeitos, através das legislações e relações de poder no âmbito público e privado, e conseqüentemente estabelecem maneiras de lidar com diferentes situações cotidianas, que permeiam o individual e coletivo.

Nas universidades, essas questões dos diálogos sobre instituições, seguem a partir do estudo de disciplinas sobre a pesquisa científica para realização avaliações, discussões dos conteúdos, disciplinas, estudos, participação em eventos científicos, leituras e realização de pesquisas acadêmicas. A importância da necessidade de fundamentação teórica dos trabalhos realizados, através de citações de autores que abordam diversas questões, seguindo a utilização das referências da obra estudada e citada, utilização de imagens e músicas, tudo deve estar referenciado e identificado, para que não ocorra crimes autorais, sobre penas duras para práticas criminosas.

As discussões sobre cognição, envolvem os processos sociais das pessoas, para desenvolvimento de diversas atividades no decorrer da vida, aquisição e manutenção do conhecimento, formação humana e profissional, percepção para realização de tarefas cotidianamente, linguagem, raciocínio, atenção, memorização, criatividade, imaginação entre outros. Durante a vida, estamos desenvolvendo

diversos processos cognitivos na formação inicial e continuada, demandas e atribuições de trabalho, ou seja, essas articulações são constituídas pelas pessoas constantemente, pelas situações que pensamos e processamos para resolução de atividades e resolução de problemas no dia-a-dia (Dupuy, 1996).

### **3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS RELAÇÕES COM COGNIÇÃO, TECNOLOGIAS E INSTITUIÇÕES**

A Educação Ambiental, pode ser considerada como paradigma fundamental nas discussões envolvendo as relações sociais, a partir disso, corroboramos com Jacobi (2003, p. 1992), ao afirmar que;

*A problemática ambiental constitui um tema muito propício para aprofundar a reflexão e a prática em torno do restrito impacto das práticas de resistência e de expressão das demandas da população das áreas mais afetadas pelos constantes e crescentes agravos ambientais. Mas representa também a possibilidade de abertura de estimulantes espaços para implementar alternativas diversificadas de democracia participativa, notadamente a garantia do acesso à informação e a consolidação de canais abertos para uma participação plural.*

Portanto, as discussões sobre meio ambiente e Educação Ambiental (EA), é objetivo central para construção e propagação do conhecimento, levando em consideração a situação da retirada desenfreada dos recursos naturais, e problemáticas ambientais que

envolvem a conjuntura do sistema capitalista existente no Brasil e conseqüentemente a nível mundial. A Educação Ambiental estar estabelecida nas relações sociais, econômicas, ecológicas, políticas, culturais e educacionais.

A Educação Ambiental, em seu contexto histórico, encontrasse relacionada no decorrer dos anos, com as conferências mundiais, que foram fundamentais no cenário mundial e brasileiro para entendimento e aprofundamento sobre assuntos que tratam sobre o meio ambiente e sociedade, implementações de políticas públicas, regulamentações e criações de leis específicas para autorização e criação de órgãos que assegurassem a conservação ambiental da biodiversidade, regulamentações que oferecessem também o desenvolvimento social de setores como: saúde, educação, economia, sociedade, e meio ambiente, em seus ministérios e secretarias, fornecendo subsídios fundados na ciência e nas discussões que refletem o cenário de globalização e geopolítico.

Em conformidade com Leff (2009, p.42);

*A deterioração ambiental, a devastação dos recursos naturais e seus efeitos nos problemas ambientais globais (perdas de biodiversidade, desmatamento, contaminação da água e solo, erosão, desertificação e, inclusive, a contribuição da América Latina ao aquecimento global e diminuição da camada de ozônio), são em grande parte consequência dos padrões de industrialização, centralização econômica, concentração urbana, capitalização do campo, homogeneização do uso do solo e uso de fontes não renováveis de energia.*


O cenário da contemporaneidade é notado a retirada desenfreada de recursos naturais para crescimento constante do sistema capitalista, voltado para o gerenciamento de riqueza e lucro. Destacamos a expansão do liberalismo e neoliberalismo no mundo, especialmente aqui no Brasil mais especificadamente, podemos perceber as lutas da classe trabalhadora pela melhoria nos salários e condições de trabalho, pois as flexibilizações das leis trabalhistas têm influenciado em casos de retirada de direitos, condições insalubres, utilização de maior quantidade de agrotóxicos, o que intensifica a consolidação de grandes indústrias sobre o cenário social e a importância de eleger políticos voltados para as questões ambientais.

O cenário de exploração e os desdobramentos da questão social acarreta sérios problemas sociais, econômicos, educacionais, ambientais, políticos etc. Neste sentido, com a consolidação e crescimento do sistema capitalista, surge crescimento dos centros

urbanos e as faltas de saneamento básico para a sociedade e as condições de vida precárias, e a necessidade de políticas sociais para minimização das expressões da questão social e políticas de assistência social para os desdobramentos no que se refere às expressões da questão social em território antagônico e desigual.

A importância da Educação Ambiental transformadora no cenário social e escolar, propõem rupturas educacionais pela formação crítica, criativa e reflexiva, sob um viés transformador, pela mudança de atitudes, através da conscientização pelo papel social e político pela proteção, preservação e conservação do meio ambiente (Jacobi, 2003). Oportunizando em todas as esferas da constituição da educação, no âmbito: formal, informal e não-informal, a formação dos sujeitos seja permeada desde a inserção na educação básica a pós-graduação, não como componente específico, mas cercado de saberes interdisciplinares que são estabelecidos nas discussões cognitivas, no desenvolvimento tecnológico e gerenciamento das instituições de ensino ou não.

Em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, estabelecidas na Resolução nº. 2, de 15 de junho de 2012, estabelecido pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) (Brasil, 2012, p. 18) apresenta que;



*A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.*

A partir da conscientização individual e coletiva, incorporando a interdisciplinaridade, participação social, transversalidade do ensino, práticas pedagógicas conscientizadoras e transformadoras, formação inicial e continuada docente, projetos, valorização social e cultural. A Educação Ambiental oportuniza conscientização sobre a sua realidade local ao global, para melhoria das estruturas sociais através das políticas sociais. Desse modo, “as sociedades contemporâneas revelam que o impacto dos humanos sobre o meio ambiente tem tido consequências cada vez mais complexas, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos” (Jacobi, 2003, p. 193).

#### **4. METODOLOGIA**

O presente trabalho pode ser caracterizado como abordagem qualitativa, utilizada dentro das ciências humanas e sociais por não se preocupar com representatividade numérica, mas, sim, com a compreensão de fatos e características, são constituídos pelas experiências cotidianas sobre determinado conteúdo, que despertou inquietações para investigação científica. Através da percepção construída e flexibilidade de construir leituras e diálogos

com cientificidade, entendendo e interpretando os fenômenos para publicação em meios acadêmicos (Minayo, 2001).

A abordagem de pesquisa, consideramos como bibliográfica, a qual foi desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos (Köche, 2011). Edificada e consolidada através do levantamento bibliográfico sobre a temática, seleção de materiais, desenvolvimento de leituras e processo de verificação e análises do material selecionado, estabelecendo relações de articulação entre estudos desenvolvidos e disciplinas curriculares estudadas durante o processo de doutoramento. Realizamos a construção teórica, fundamentada em autores que discutem sobre o que foi abordado no corpo do texto, analisando reflexos que envolvem cognição, tecnologia e instituição nas análises para conseguir os objetivos que nos propomos.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

As inovações como Inteligência Artificial (IA), ampliação do acesso à internet estão transformando as conexões no mundo. No âmbito educacional, ferramentas como plataformas de ensino a distância, aplicativos de aprendizado e recursos interativos têm revolucionado a forma como os alunos interagem com o conteúdo e entre si. Por exemplo, o uso de vídeos educativos e jogos interativos em sala de aula não apenas torna o aprendizado mais divertido, mas também ajuda a fixar o conhecimento de maneira expansiva, das quais as discussões sobre as questões ambientais devem estar presentes, pois oportuniza no ambiente escolar e sala de aula, as ferramentas digitais, pelas tecnologias digitais e construção do conhecimento entre professores e estudantes, no processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, a possibilidade de realizar aulas online permite aos estudantes, que enfrentam dificuldades de deslocamento possam participar ativamente das atividades escolares, aproximações com outras formas de conhecimento científico e tecnológico. Mas devem ser pensados questões de plágio e autoria, pois para tudo necessita de regulamentação para que sejam desenvolvidas com comprometimento e respeito a moral e ética entre estudantes desde a educação básica, graduação e pós-graduação no sentido cognitivo dos processos de produzir e socializar conhecimento.

A expansão das ferramentas tecnológicas como rádio, televisão, computador, internet, e o fácil acesso de conteúdos publicados na internet, surge a necessidade de estabelecer normas nas instituições, protegendo as obras que foram produzidas, de maneira que o autor é responsável por suas produções necessitando de autorização para posteriormente realizar reproduções e/ou representações, expostas através de livros, pinturas, filmes, músicas, desenhos, peças teatrais etc.

Outro ponto que merece destaque mostra a mediação dos conteúdos estudados por arquivos lidos por telas, com estudos complementares que auxiliam aos estudantes no processo de ensino e aprendizagem, como também a utilização de recursos áudio visuais que se apresenta de maneira dinâmica a abordagem as temáticas e os recursos pertencentes, para discussões de forma dinâmica, mas com seriedade na apresentação e exposição dos pontos relativos a disciplina estudada, referentes a utilização da internet e dos espaços tecnológicos para a educação.

## **6. CONCLUSÃO**

Concluimos a diversidade de ferramentas existentes na sociedade, as formas de articulação entre cognição, tecnologias e instituições no cenário temático da Educação Ambiental, como possibilidade fundamental no cenário educacional para que sejam trabalhados no ambiente escolar, a utilização de forma didática e pedagógica, para possibilitar frente aos problemas socioambientais enfrentados pela população com o desmatamento, queimadas, derretimento das geleiras, aquecimento global, poluições etc.

O ambiente escolar consolida-se como essencial para discussão das questões sobre meio ambiente e Educação Ambiental, as instituições sejam elas escolares e não escolares tem o papel fundamental de adquirir metas e normas para trabalho com seus sujeitos sobre a temática ambiental. Os processos cognitivos que processam os diálogos realizados durante a vida, servem para armazenar atuais e futuras informações sobre as questões ambientais. Mas é importante apontar sobre os desafios e possibilidades em ter acesso a uma internet de qualidade na escola, planejamento, reuniões e demais demandas técnicas e pedagógicas, apontamos a necessidade permanente dos profissionais de educação o aperfeiçoamento sobre as dimensões das discussões que fazem parte do cotidiano escolar.

Portanto, esclarecemos que o presente trabalho, cooperou para discutirmos as relações a quem nos propomos na disciplina do doutorado, envolvendo Cognição, Tecnologias e Instituições, consolidando a necessidade diária de discutirmos enquanto docentes sobre a temática ambiental, os desafios e possibilidades de trabalhar conteúdos interdisciplinares e transversais sobre meio ambiente, a falta de infraestruturas nas escolas, e a importância de

uma formação cidadã integral das crianças e dos professores de forma inclusiva, igualitária e para mudança social.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BASTOS, João Augusto de Souza L **A. Educação Tecnológica: conceitos, características e perspectivas** In: REVISTA TECNOLOGIA E INTERAÇÃO. Curitiba: CEFET - PR, 1998.

BRASIL. **Resolução nº. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, nº. 115, 15 jun. 2012, seção 1, p. 18. Disponível em: [Página 18 do Diário Oficial da União - Seção 1, número 115, de 15/06/2012 - Imprensa Nacional](#). Acesso em: 05 de dez. de 2025.

DUPUY, Jean Pierre. **Nas origens das ciências cognitivas.** Tradução de Roberto Leal Ferreira Manha Editora Unesp, 1996.

FERREIRA, Marcelo. Santana. **Polissemia do conceito de instituição: diálogos entre Goffman e Foucault.** ECOS-Estudos Contemporâneos da Subjetividade, v. 2, n. 1, p. 74-86, 2012.

JACOBI. Pedro, **Educação Ambiental, cidadania e Sustentabilidade.** Caderno de pesquisas, São Paulo, 2003.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

LEFF, Enrique. **Ecologia, capital e cultura: A territorialização da racionalidade ambiental.** São Paulo: Cortez, 2009.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MIRANDA, Heraldo. De Cristo. **Foucault e Goffman: em torno de instituições e poderes.** Sapere aude, Belo Horizonte, v. 8, n. 16, p. 381-394, 2017.

MORAN, José, Manuel, MASSETTO, Marcos, Tarciso. BEHRENS Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediações pedagógicas.** Campinas, SP. Papirus, 2012.

VIEIRA, Pinto, Álvaro. **O conceito de Tecnologia.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

---

<sup>1</sup> Doutoranda pelo Programa de Pós-graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições (PPGCTI) pela (UFERSA); mestra em Ensino pelo Programa de Pós-graduação em Ensino (POSENSINO) pela (UERN/UFERSA/IFRN). Atualmente é professora polivalente da Escola Estadual Jeronimo Vingt Rosado Maia em Mossoró/RN. Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, Mossoró RN | CEP: 59.625-900 E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0903-1730>.

<sup>2</sup> Mestranda pelo Programa de Pós-graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições (PPGCTI) pela (UFERSA); licenciada em Educação do Campo pela (UFERSA); atualmente é bolsista CAPES. Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, Mossoró RN | CEP: 59.625-900 Email: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-7321-8587>.

<sup>3</sup> Doutor e Mestre em Agronomia pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) e Engenheiro Agrônomo formado pela UFERSA. Atualmente é professor da UFERSA, onde também atua no Programa de Pós-Graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições (PPGCTI) Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, Mossoró RN | CEP: 59.625-900 E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5696-3138>.