

Revista de Comunicação Científica: RCC



ARTIGO

A MECANIZAÇÃO LEITEIRA NA ESCOLA ESTADUAL TERRA NOVA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DA II MOSTRA CIENTÍFICA E I OLÍMPIADA NACIONAL DE POVOS TRADICIONAIS, QUILOMBOLAS E INDÍGENAS

Dairy mechanization in terra nova state school an experience report of the 2nd scientific exhibit and 1st national olympia of traditional people, quilombols and indigenous people.

Mecanización de leche en escuela estatal terra nova reporte de experiencia de la 2° exposición científica y 1° olimpia nacional de pueblos tradicionales, quilombolas y pueblos indígenas

Igor Narcizo Cardoso
Bolsista de Iniciação Científica Júnior do CNPq, estudante da Escola Estadual Agrícola Terra Nova.
E.mail: Igornarcizo258@gmail.com

Gabriel Schweder de Souza
Bolsista de Iniciação Científica Júnior do CNPq, estudante da Escola Estadual Agrícola Terra Nova.
E.mail: gabrielschweder48@gmail.com

Ana Claudia Taube Matiello
Mestranda em geografia e bolsista CAPES pela Universidade do Estado de Mato Grosso, UNEMAT.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8316-8455>
E.mail: ana2015matiello@gmail.com

Lisanil da Conceição Patrocínio Pereira
Professora do Programa de Pós-Graduação em Geografia e Educação Intercultural Indígena da Universidade do Estado de Mato Grosso, UNEMAT.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8733-8255>
E.mail: lisanilpatrocínio@gmail.com

Como citar este artigo:
CARDOSO, Igor Narcizo; DE SOUZA, Gabriel Schweder; MATIELLO; Ana Claudia Taube; PEREIRA, Lisanil da Conceição Patrocínio. A mecanização leiteira na escola estadual terra nova um relato de experiência da ii mostra científica e i olímpiada nacional de povos tradicionais, quilombolas e indígenas. In **Revista de Comunicação Científica – RCC**, maio/ago. v. I, n. 12, p. 295-306, 2023. ISSN 2525-670X.

Disponível em:
<https://periodicos.unemat.br/index.php/RCC/index>

Volume I, número 12 (2023)
ISSN 2525-670X

A MECANIZAÇÃO LEITEIRA NA ESCOLA ESTADUAL TERRA NOVA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DA II MOSTRA CIENTÍFICA E I OLÍMPIADA NACIONAL DE POVOS TRADICIONAIS, QUILOMBOLAS E INDÍGENAS

Dairy mechanization in terra nova state school an experience report of the 2nd scientific exhibit and 1st national olympia of traditional people, quilombols and indigenous people.

Mecanización de leche en escuela estatal terra nova reporte de experiencia de la 2° exposición científica y 1° olimpia nacional de pueblos tradicionales, quilombolas y pueblos indígenas

Resumo

O presente artigo pretende apresentar a mecanização leiteira na Escola Estadual Terra Nova, por meio do relato de experiência dos estudantes para a II Mostra Científica e I Olimpíada Nacional de Povos Tradicionais, Quilombolas e Indígenas. Este evento auxilia na escrita e na formação acadêmica de estudantes do ensino médio. Como método, usamos a bibliografia e a observação participante. Dessa forma, procuramos explicar para os estudantes a participação da escola no evento e a relevância do progresso tecnológico na produção de leite. Finalmente, procuramos compreender como o evento e a escrita do trabalho influenciam o desenvolvimento dos estudantes ao longo da sua trajetória acadêmica.

Palavras-chave: Mecanização leiteira. Olimpíada. Estudantes.

Abstract

This article intends to present the dairy mechanization at the Terra Nova State School, through the experience report of the students for the II Scientific Exhibition and I National Olympiad of Traditional Peoples, Quilombolas and Indigenous Peoples. This event assists in writing and in the academic training of high school students. As a method, we used bibliography and participant observation. In this way, we tried to explain the school's participation in the event and the relevance of technological progress in milk production for students. Finally, we try to understand how the event and the writing of the work influence the development of students throughout their academic trajectory.

Keywords: Dairy mechanization. Olympics. Students.

Resumen

Este artículo pretende presentar la mecanización lechera en la Escuela Estadual Terra Nova, a través del relato de experiencia de los alumnos de la II Exposición Científica y I Olimpiada Nacional de Pueblos Tradicionales, Quilombolas e Indígenas. Este evento ayuda en la escritura y en la formación académica de los estudiantes de secundaria. Como método se utilizó la bibliografía y la observación participante. De esta forma, tratamos de explicar la participación de la escuela en el evento y la relevancia del avance tecnológico en la producción de leche para los estudiantes. Finalmente, tratamos de comprender cómo el acontecimiento y la redacción de la obra influyen en el desarrollo de los estudiantes a lo largo de su trayectoria académica.

Palabras clave: Mecanización de productos lácteos. Juegos Olímpicos. Estudiantes.

Introdução

O presente artigo visa demonstrar a relevância da II Mostra Científica e I Olimpíada Nacional de Povos Tradicionais, Quilombolas e Indígenas, realizada no Estado do Mato Grosso, em Cuiabá, ocorrido na Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), contando com a participação de estudantes de diversas escolas tanto públicas como privadas, para divulgação de trabalhos sobre a experiências nesses locais. A Escola Estadual Terra Nova (situada no Município de Terra Nova do Norte) participa deste evento desde 2021. O objetivo é demonstrar, mediante um dos trabalhos para a próxima olimpíada, que será realizada no ano de 2023, a relevância da implantação da ordenha mecanizada, utilizada na pecuária leiteira, como ferramenta de ensino-aprendizagem dos estudantes e seu avanço tecnológico, em conjunto com a Coopernova – Cooperativa Agropecuária Mista Terranova Ltda., e o governo do Estado do Mato Grosso.

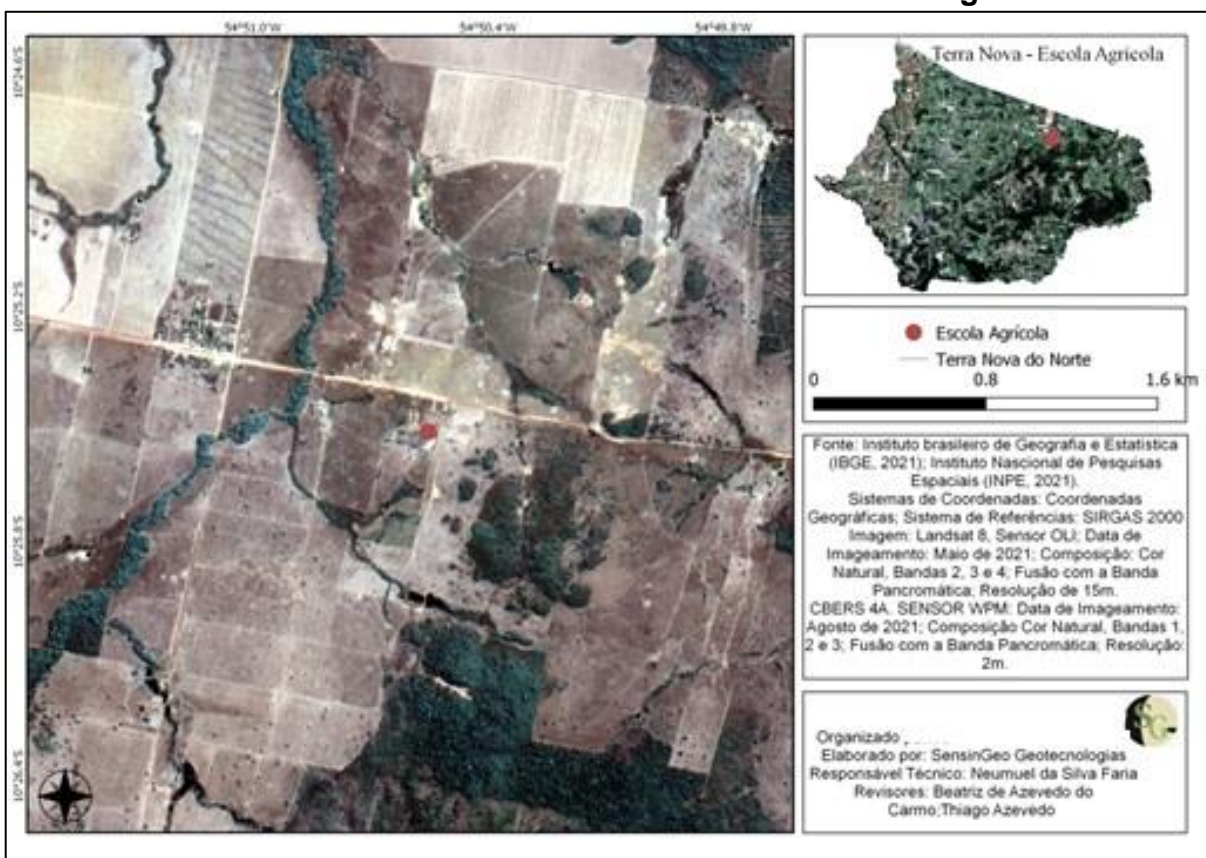
Os estudantes deste trabalho são pesquisadores de Iniciação Científica Júnior do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que participaram da olimpíada e, atualmente, recebem bolsa. O tema escolhido é de suma importância, uma vez que a mecanização da produção leiteira se tornou uma questão crucial atualmente e a escola proporcionou essa oportunidade aos docentes.

Para iniciarmos esta discussão, faremos breve caracterização da Escola Estadual Terra Nova, conhecida popularmente como Escola Agrícola. Para dimensionar sua importância na participação deste evento, temos que compreender sua localização no Município de Terra Nova do Norte, MT. A escola situa-se na comunidade Ribeirão Bonito ou Décima Agrovila, cerca de 50 quilômetros de distância do polo urbano do município; atende a 260 estudantes de 15 municípios diferentes, quais sejam: Nova Guarita, Peixoto de Azevedo, União do Norte, Distrito de Peixoto de Azevedo, Matupá, Garantã do Norte, Novo Mundo, Colíder, Nova Santa Helena, Itaúba, Tabaporã, Marcelândia, Cláudia, Nova Canaã do Norte, Terra Nova do Norte, Altamira e Novo Progresso no Sul do Pará.

Na Figura 01 é possível observar o mapa de localização dessa escola dentro da comunidade Ribeirão Bonito e/ou Décima Agrovila no município de Terra Nova do Norte. Esta instituição escolar está situada bem próxima a uma comunidade terra-

novense; situa-se a alguns quilômetros após, para facilitar o acesso ao postinho de saúde, posto de gasolina e à veterinária disponível na comunidade, facilitando várias situações que possam ocorrer.

Figura 01 – Imagem orbital da área de localização da Escola Estadual Terra Nova na comunidade Ribeirão Bonito e/ou Décima Agrovila



Fonte: Organizado pela autora e elaborado por Sensigeo, (2022).

Esse mapa de localização (Figura 01) demonstra que a escola está próxima a uma comunidade, trazendo visibilidade a esse local, gerando renda e emprego para a população residente na localidade. Também cabe mencionar que o lugar é de difícil acesso e distante do município; contudo, a prefeitura municipal está reformando essa estrada (que é precária), colocando asfalto, devido ao grande fluxo de estudantes que frequentam essa escola e vale ressaltar que a estrutura da escola é muito boa, ampla e organizada.

O objetivo deste trabalho é demonstrar a relevância das inovações tecnológicas na pecuária leiteira para a ordenha dos bovinos e o progresso que teve ao desenvolver a ordenha na Escola Estadual Terra Nova. A sociedade tem se desenvolvido com

Igor N. Cardoso, Gabriel S. de Souza, Ana C. T. Matiello e Lisanil da C. P. Pereira

tecnologias e, para quem mora no campo, é importante acompanhar para não ficar desatualizado e produzir alimentos de melhor qualidade, pois o mercado consumidor está se tornando cada vez mais seletivo, procurando alimentos mais saudáveis e de qualidade.

Para continuar comercializando o leite, o produtor teve que fazer algumas adaptações. De acordo com Cappelli (2019), o aumento da demanda e da produção requereu um controle para evitar a contaminação microbiana, dando mais segurança e qualidade aos produtos que surgem do leite.

A Escola Estadual Terra Nova desenvolveu práticas de manejo que permitiram a criação de um sistema mecânico de ordenha que agiliza o trabalho e resulta em produtos de maior qualidade, proporcionando maior aprendizado e conhecimento técnico acerca desse setor produtivo da escola. Isso foi possível graças ao apoio da Cooperativa, situada no município, que contribuiu com a venda e instalação, e do governo do Estado (ex-deputada Rosa Neide), que também contribuiu com o valor da aquisição dos equipamentos, bem como do município.

Caminhos metodológicos

Os procedimentos metodológicos adotados para a elaboração deste trabalho foram o levantamento bibliográfico e a observação participante, por intermédio da qual, segundo Gil (2002), o observador assume, pelo menos até certo ponto, o papel de um membro do grupo. Ao utilizar essa técnica se chega ao conhecimento da vida de um grupo a partir do interior dele mesmo, captando informações amplas. A propósito, é uma atividade de pesquisa orientada pela participação.

A observação participante, segundo Minayo (2009), é considerada uma parte essencial do trabalho de campo na pesquisa qualitativa. O pesquisador participa de todas as atividades dos grupos de estudo, sendo parte integrante do processo a ser estudado. O objetivo da observação participante é chegar a um consenso quanto à relevância da participação da Escola Estadual Terra Nova neste evento e de seu trabalho em construção.

A observação participante foi o fundamento para a coleta de dados para a elaboração deste trabalho, uma vez que os participantes têm contato direto com a escola e as metodologias, podendo, assim, enriquecer o trabalho em relação à mecanização do setor leiteiro, com fotos e referências. A técnica também foi aplicada à olimpíada, uma vez que os participantes do evento têm o domínio de como ocorre e sua relevância.

Escola Estadual Terra Nova e a mecanização do setor de produção leiteira

Nesta etapa da pesquisa, vamos nos concentrar na Escola Estadual Terra Nova, uma instituição do campo e no campo, o que torna relevante este estudo, uma vez que incentiva a agricultura familiar no município e região, oferecendo o ensino médio integrado ao curso Técnico em Agroecologia. De acordo com o *Programa Nacional de Educação do Campo* (PRONACAMPO), publicado em 2012, a educação do campo, tratada como educação rural na legislação, ocupa os espaços das florestas, da pecuária, das minas e da agricultura, ultrapassando, ao acolher os ribeirinhos, extrativistas e caiçaras, um leque de possibilidades, pois vai além do perímetro não-urbano, pela ligação existencial social.

O Projeto Político Pedagógico (PPP) (2019) da Escola Estadual Terra Nova, mais popularmente conhecida como escola agrícola, trata da sua relevância para o município, sobretudo no que se refere ao curso técnico em Agroecologia, uma vez que os agricultores necessitam ofertar aos seus filhos uma educação que contribua para o desenvolvimento da sua realidade. A escola, juntamente com a cooperativa Coopernova, dedicam-se à promoção do desenvolvimento sustentável e solidário do campo, dando protagonismo ao camponês que, através de seus esforços e diversificação das atividades, sustenta a sua família e a comunidade.

A educação no campo é fundamentada nas lutas dos movimentos sociais e organizações do povo, como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), visando a um ensino-aprendizagem que seja adequado à sua realidade, atendendo os sujeitos que vivem no campo. De acordo com Freire (1987, p. 32), “[...]”

ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua produção ou construção”. Em continuação, o autor assevera ainda, em *Pedagogia do Oprimido*:

Não são poucos os camponeses que conhecemos em nossa experiência educativa que, após alguns momentos de discussão viva em torno de um tema que lhes é problemático, param de repente e dizem ao educador: “Desculpe, nós devíamos estar calados e o senhor falando. O senhor é o que sabe; nós, as que não sabemos” (FREIRE, 1987, p. 32).

Essa fala demonstra que o camponês, em toda a sua humildade, acredita que a educação não lhe serve, que o educador é superior, e por trabalhar no campo e com a terra, não tem necessidade do conhecimento acadêmico. A escola agrícola tem quebrado esse paradigma, assim como outras instituições que ensinam o modelo de ensino no campo e do campo, mostrando aos jovens camponeses que o conhecimento é indispensável para o crescimento e desenvolvimento da agricultura familiar.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei nº 9394/1996 (LDB), trata da Educação Rural da seguinte maneira, em seu artigo 28:

Art. 28. Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação, às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente: I – conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural; II – organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; III – adequação à natureza do trabalho na zona rural.

Dessa forma, a educação rural deve se adequar à realidade dos jovens que vivem no campo, pois não podemos nos limitar a um modelo de ensino que não valorize a vivência e a experiência, atendendo com metodologias, calendários, organização adequada à realidade. A escola agrícola trabalha com esse tipo de educação, que será confirmada consoante a escrita deste trabalho.

A Escola Estadual Terra Nova, que surgiu em 2010, está situada na comunidade Décima Agrovila, a aproximadamente 50 quilômetros do núcleo urbano do Município de Terra Nova do Norte com aproximadamente 20 hectares em produção para os trabalhos desenvolvidos pelos estudantes na escola. Iniciaram-se os trabalhos no ano de 2010, atualmente possui 260 estudantes de 15 municípios, quais sejam: Nova Guarita, Peixoto de Azevedo, União do Norte, distrito de Peixoto de Azevedo,

Igor N. Cardoso, Gabriel S. de Souza, Ana C. T. Matiello e Lisanil da C. P. Pereira



Matupá, Guarantã do Norte, Novo Mundo, Colíder, Nova Santa Helena, Itaúba, Tabaporã, Marcelândia, Cláudia, Nova Canaã do Norte, Terra Nova do Norte, Altamira e Novo Progresso no Sul do Pará.

A Escola Estadual Terra Nova está situada no meio rural, em uma comunidade, uma das suas características relevantes para a formação dos estudantes. Como Caldart (2003) salienta, o povo do campo tem o direito de ser educado no lugar onde vive, uma educação pensada sobre o seu lugar de vivência, vinculada à sua cultura e às suas necessidades humanas. Por ser uma escola rural e no campo, tem uma grande área de aprendizado, além de ser um local amplo e organizado, como mostra a Figura 02, fornecida por um professor da escola, que realiza com drones aéreos trabalhos de campo com os estudantes.

Figura 02 – Imagem aérea da Escola Estadual Terra Nova



Fonte: Colmam (2022)

A escola tem um sistema de ensino que valoriza o meio rural, na qual os estudantes têm grupos de trabalho para a prática, tudo o que é aprendido em sala de aula é aplicado no campo. No total, são 14 grupos: Grupo da Administração; Grupo dos Animais 01 (suínos, abelhas, coelhos e minhocas); Grupo dos Animais 02 (bovinos e ovinos); Grupo dos Animais 03 (aves); Grupo das Construções; Grupo das

Ferramentas; Grupo da Fruticultura; Grupo da Horta; Grupo da Lavoura; Grupo das Mídias; Grupo da Organização; Grupo do Processamento; Grupo do Viveiro e Tempo Comunidade. Cada um tem a sua função, a divisão do número de estudantes, o planejamento das atividades e a supervisão de um ou mais professores responsáveis.

Na Escola Estadual Terra Nova, o Grupo dos Animais 02 oferece aos estudantes que dele participam conhecimento técnico, ensinando manejos de boas práticas integrados à sustentabilidade na produção de leite. O sistema de ordenha mecânica proporciona diversos benefícios ao produtor, como maior produtividade de leite (volume diário); vacas menos estressadas pelo contato humano; conhecimento dos equipamentos com procedimentos automatizados e menor risco de contaminação da vaca e do leite (BERNARDINO, 2001).

A ordenha mecânica é realizada por meio de um equipamento de vácuo chamado ordenhadeira, o qual simula a mamada de um bezerro, através da pressão e sucção, que promove a ejeção do leite. Os primeiros sistemas de ordenha mecânica surgiram no século XIX, quando a inserção de tubos metálicos no teto permitia a abertura do esfíncter por força e pressão, permitindo a saída do leite da glândula mamária. Contudo, alguns métodos de ordenha mecânica foram considerados ineficientes e surgiram diversos outros (VAN VECLK, 1996).

Nos últimos dez anos, os progressos foram direcionados ao desenvolvimento de equipamentos robotizados, o que representa um dos principais avanços da indústria leiteira. O objetivo principal dos sistemas é maximizar a frequência de ordenha dos animais sem aumentar a carga de trabalho dos operadores (ROSSING; HOGWERF, 1997). Além disso, são capazes de analisar a saúde do úbere, a qualidade do leite e outros parâmetros de desempenho do sistema durante a ordenha de forma independente (SILVI et al., 2001).

O professor e zootecnista Silvano Bento supervisiona o grupo de bovinos atualmente, tendo como responsabilidade a produtividade e a rentabilidade, bem como o monitoramento diário da produção diária de leite e a sanitização do espaço de ordenha e as boas práticas necessárias para o manejo adequado dos animais.

Nos últimos anos, esse grupo teve um progresso com o início do projeto da ordenha mecânica. Antes, a ordenha dos animais era realizada manualmente e isso levava mais tempo, com um trabalho mais braçal. Mas, com os avanços tecnológicos

nos últimos anos, tornou-se necessária a instalação da ordenha, não somente para facilitar o serviço, mas também para entregar um leite de melhor qualidade.

A instalação dessa ordenha foi possível graças ao "Projeto Bacia Leiteira", que surgiu de parcerias entre a cooperativa, o governo do Estado do Mato Grosso e a prefeitura municipal, que instalou um resfriador, uma ordenha mecânica, uma casa de ordenha e um piqueteamento da área de pastagem, o que contribuiu significativamente para a formação técnica dos estudantes do curso técnico em agroecologia. Na Figura 03, a ordenha sendo utilizada por estudantes da escola:

Figura 03 – Ordenha na Escola Estadual Terra Nova



Fonte: Página do Facebook Agricolinos (2023)

Os avanços tecnológicos permitiram a adoção de práticas adequadas na ordenha, sendo crucial o manejo adequado dos animais, realizando os trabalhos de forma rotineira e adotando serviços adequados. Além disso, é crucial que os funcionários sejam capacitados para alcançarem o estado de homeostase dos animais, que seria uma etapa em que estariam em um nível mais avançado de bem-estar animal na propriedade. Esses conhecimentos os estudantes adquirem na prática

diária no grupo e levam para a propriedade, auxiliando a família e a comunidade com saberes técnicos.

Algumas considerações

Com este trabalho, conclui-se que a mecanização da área de produção leiteira na Escola Agrícola é de extrema importância para o desenvolvimento técnico dos estudantes, uma vez que contribui para a formação e o conhecimento sobre as novas tecnologias disponíveis nessa área, podendo ser propagado em suas propriedades e comunidades.

A olimpíada contribui para isso, permitindo que esses estudantes escrevessem sobre o tema e progredissem cada vez mais em relação a esses conhecimentos, o que também ajuda na formação técnica em Agroecologia, além de divulgar o que a escola realiza de bom em relação aos conhecimentos da área rural.

Referências

BERNARDINO, K. Ordenha: conheça os principais tipos. 7 jun. 2021. **MF Magazine**, Disponível em: <<https://blog.mfrural.com.br/ordenha-tipos/>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

CALDART, Roseli Salete. A escola do campo em movimento. **Currículo sem Fronteiras**, v.3, n.1, p.60-81, Jan./Jun. 2003. Disponível em: <<https://www.gepec.ufscar.br/publicacoes/educacao-no-campo/a-escola-do-campo-em-movimento.pdf>> Acesso em: 16 dez. 2022.

CAPPELLI, Sandro et al. A importância das boas práticas de ordenha na produção de leite cru refrigerado. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 04, ed. 07, v. 13, pp. 79-102. jul. 2019. ISSN: 2448-0959. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/zootecnia/producao-de-leite>>. Acesso em: 01 jun. 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LDB. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. 9394/96. Brasília: MEC, 1996.

Igor N. Cardoso, Gabriel S. de Souza, Ana C. T. Matiello e Lisanil da C. P. Pereira



MINAYO, Maria Cecilia de Souza. In: DESLANDES, Suely Ferreira (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

ORDOLFF, D. Introduction of electronics into milking technology. **Computers and eletronichs into milking technology**. v.30. February 2001. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0168-1699\(00\)00161-7](https://doi.org/10.1016/S0168-1699(00)00161-7)>. Acesso em: 10 jun.2022.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO. Curso técnico em agroecologia. Escola Estadual Terra Nova, Terra Nova do Norte, 2019.

PRONACAMPO. Programa Nacional de Educação do Campo. Documento Orientador. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão/SECADI Diretoria de Políticas de Educação do Campo, Indígena e para as Relações Étnico-Raciais/DPECIRER Coordenação Geral de Políticas de Educação do Campo/CGPEC. Ministério da Educação, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13214-documento-orientador-do-pronacampo-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 10 jan. 2023.

ROSSING, W. et al. **Wageningen Journal of Life Sciences**, v. 45, n. 1, p.15-31, 1997. Disponível em: <<http://http://www.americanartifacts.com/smma/milker/milker.htm>>. Acesso em: 16 jun. 2022.

SILVI, Rebeca Ribeiro et al. **Pecuária leiteira de precisão: sistemas de ordenhas robotizadas**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2018.

VAN VLECK, R. **Early Cow Milking Machines**, 1996. Disponível em: <<http://www.americanartifacts.com/smma/milker/milker.htm>>. Acesso em: 10 jun.2022.

Recebido: 08/03/2023

Aprovado: 21/04/2023

Publicado: 01/05/2023