

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ

CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

**EDUCAÇÃO DO CAMPO: ALFABETIZAÇÃO
CIENTÍFICA E A PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA EM
UMA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA**

LUCIANE BATISTA TEIXEIRA

ORIENTADOR: PROF. DR. LUCIANO SILVA FIGUEIRÊDO

Teresina – PI
2020

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ

CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

**EDUCAÇÃO DO CAMPO: ALFABETIZAÇÃO
CIENTÍFICA E A PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA EM
UMA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA**

LUCIANE BATISTA TEIXEIRA

Trabalho de conclusão de Mestrado
apresentado ao Mestrado Profissional em
Ensino de Biologia em Rede Nacional –
PROFBIO da Universidade Estadual do Piauí,
como requisito parcial para obtenção do título de
Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientador: Prof. Dr. Luciano Silva Figueirêdo

Teresina – PI

2020

**EDUCAÇÃO DO CAMPO: ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E A
PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA EM UMA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA**

Luciane Batista Teixeira

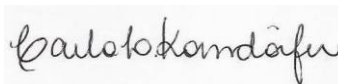
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Profissional em Ensino de Biologia da Universidade Estadual do Piauí, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Aprovado em 21 de dezembro de 2020.

Membros da Banca:



Prof. Dr. Luciano Silva Figueirêdo
(Presidente da Banca-UESPI)



Profa. Dra. Carla Ledi Korndörfer
(Membro Titular - UESPI)



Profa. Dra. Patricia da Cunha Gonzaga Silva
(Membro Titular - UFPI)

Teresina – PI

2020

*Ao Mestre da Vida Jesus Cristo,
Aos meus filhos Raisal e Ricardo, pelo amor,
carinho e incentivo.
À minha neta Beatriz pela alegria!!!*

RELATO DA MESTRANDA

Em 1996 ingressei na Universidade Federal do Piauí-UFPI, Teresina, iniciando minha vida acadêmica no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Em 1994 ingressei, através de concurso, na Secretaria Estadual de Educação- SEDUC, como professora efetiva na qual trabalho até a presente data. Durante a minha graduação, fui bolsista pelo CNPq por dois anos, na área de botânica. Após concluir minha graduação, em 1996, fui para São Raimundo Nonato, transferida. Fiz uma especialização em Educação em Saúde Pública-UNAERP em 2002 e cursos de aperfeiçoamento de Educação Ambiental à distância –UNB 2002, e capacitação de Empreendedores Sociais- 2001/2002. Participei de vários eventos ligados à vida acadêmica.

Entre 1989 e 1996, antes de concluir a minha graduação, lecionei os conteúdos de ciências no Ensino Fundamental em escolas estaduais da cidade de Teresina-PI. Depois de graduada minha atividade docente se estendeu ao Ensino Médio; Docência no Ensino Superior- Curso de Ciências Biológicas-UESPI- Campus São Rdo Nonato- 1998-2004; Docência no Curso Sequencial de Saúde Pública- 2002-; Docência no Ensino Profissionalizante- SENAC- 1999-, Docência no curso de especialização em Ecoturismo e Educação Ambiental- 2003. Em 2017, em busca de aprimoramento profissional, comecei a pesquisar a disponibilidade de mestrados na área de educação. Em 2018 descobri a possibilidade, aprovada, de cursar o Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO). No PROFBIO tive acesso a diversas metodologias que ampliaram a minha visão de ensino e também do que pode ser realizado em uma sala de aula.

Agora, na reta final do mestrado, tenho a expectativa de contribuir com os monitores, assim como também os jovens da Escola Família Agrícola Serra da Capivara- EFASC-, disponibilizando produto do meu trabalho de mestrado, uma cartilha, guia, de orientação para o Projeto Profissional do Jovem, um dos instrumentos da Pedagogia da Alternância. Foi idealizado como material de apoio didático para subsidiar, juntamente com os monitores, um eixo norteador e uma maior sistematização do mesmo. O presente trabalho foi realizado com o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pelas oportunidades concebidas, por todas as bênçãos derramadas e proteção divina. Sem ELE nada seria possível.

Aos meus colegas e amigos do PROFBIO. Obrigada pela parceria, risadas, momentos de descontração e auxílio nas atividades do programa como também “sintonizar outras frequências”, risos.

Ao colégio Edith Nobre, em especial à Srta. Alix Pereira Galvão, que incentivou a me inscrever no PROFBIO, e por toda compreensão e auxílio durante o período de curso das disciplinas.

À prof. Dra Patricia da Cunha Gonzaga Silva que me ajudou no início da minha jornada em relação ao projeto. Suas contribuições foram ótimas.

Ao Patrick Alves Vizzotto, que apesar de não conhecê-lo pessoalmente, me auxiliou e muito, por e-mail, no direcionamento das análises e discussões.

À UESPI, por proporcionar as condições necessárias para realização do mestrado.

Aos professores do PROFBIO, por contribuírem com a minha formação.

Ao meu Orientador, prof. Dr. Luciano, pela paciência e bom humor na condução dos trabalhos.

À EFASC, juntamente com a equipe administrativa e monitores, foi essencial para o cumprimento desta etapa, pela recepção, informações e materiais cedidos, estou muito grata por tudo !!!

Agradeço ainda a todos que me incentivaram de alguma forma ao longo da minha caminhada como pessoa e professora.

O presente trabalho foi realizado com o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES). Código de Financiamento 001.

*As explicações são reformulações da experiência
aceitas por um observador. (...) A ciência não tem
a ver com a predição, com o futuro, com fazer
coisas, mas sim com o explicar. Os cientistas são
pessoas que têm prazer em explicar.*

*Autor: Humberto Maturana
Livro: Cognição, Ciência e Vida*

RESUMO

TEIXEIRA, B.L. **Educação do Campo: Alfabetização Científica e a Pedagogia da Alternância em uma EFA.** 2020. 90 p. Trabalho de Conclusão de Mestrado (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade Estadual do Piauí. Teresina.

A Escola Família Agrícola – EFA- vem desde 2008, desenvolvendo uma educação formal no Ensino Médio Integrado atendendo filhos e filhas de agricultores dos 18 municípios do Território Serra da Capivara. Este trabalho buscou Investigar como se constitui o ensino de Ciências na educação do campo dentro do projeto Escola Família Agrícola através dos instrumentos da Pedagogia da Alternância. A escola agrícola localiza-se no município de São Lourenço do Piauí e funciona em regime de alternância, 15 dias na escola e 15 dias na comunidade onde vivem e se inspira nos princípios norteadores da Pedagogia da Alternância. No que compreende o caminho metodológico, fizemos uso da abordagem quali-quantitativa, contando ainda com o método documental e etnográfico. Foram consultados desde materiais produzidos pelos estudantes até documentos oficiais que contribuem para o norteamiento do funcionamento da EFA. Na pesquisa de campo foi utilizado como instrumento para coleta de dados uma versão reduzida do Teste de Alfabetização Científica Básico-TACB a ser aplicado aos estudantes. Para os monitores, além do TACB, um formulário semiestruturado para traçar o seu perfil. A análise dos resultados revelou que dos 38 estudantes do 3º. Ano dos cursos Técnico de Nível Médio Integrado em Agropecuária e Zootecnia, foi evidenciado que apenas 11(28,9%) puderam ser considerados alfabetizados cientificamente, enquanto 27 (71,1%) não atingiram a quantidade mínima de acertos nos três eixos. Dos instrumentos pedagógicos observados, merece atenção em especial o Projeto Profissional Jovem- PPJ, pois um dos maiores desafios enfrentados para o estudante é o início e a conclusão do projeto no último ano. As análises realizadas nesse trabalho indicaram que os resultados dos estudantes foram insatisfatórios em relação ao Teste de Alfabetização Científica Básico Simplificado – TACB-s.

PALAVRAS-CHAVE:EDUCAÇÃO CIENTÍFICA. MENSURAÇÃO. PROJETO PROFISSIONAL DO JOVEM

ABSTRACT

The Escola Agrícola Família - EFA- has been working since 2008, developing a formal education in Integrated High School serving sons and daughters of farmers in the 18 municipalities of the Serra da Capivara Territory. This work sought to investigate how science education is constituted in rural education within the Escola Família Agrícola project through the instruments of Pedagogy of Alternation. The agricultural school is located in the municipality of São Lourenço do Piauí and operates alternately, 15 days at school and 15 days in the community where they live and is inspired by the guiding principles of Pedagogy of Alternation. As far as the methodological path is concerned, we used the qualitative and quantitative approach, also counting on the documentary and ethnographic method. Consultations ranged from materials produced by students to official documents that contribute to guiding the functioning of the EFA. In the field research, a reduced version of the Basic Scientific Literacy Test-TACB was used as an instrument for data collection to be applied to students. For monitors, in addition to TACB, a semi-structured form to profile them. The analysis of the results revealed that of the 38 students of the 3rd. Year of the Integrated High School Technical Courses in Agriculture and Zootechnics, it was evidenced that only 11 (28.9%) could be considered scientifically literate, while 27 (71.1%) did not reach the minimum number of correct answers in the three axes. Among the pedagogical instruments observed, the Youth Professional Project - PPJ deserves special attention, as one of the greatest challenges faced by the student is the beginning and completion of the project in the last year. The analyzes carried out in this work indicated that the results of the students of the studied population were unsatisfactory in relation to the Simplified Basic Scientific Literacy Test - TACB-s.

KEYWORDS: Scientific Proficiency. Measurement. Professional Youth Project

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Território Serra da Capivara.....	32
Figura 2. Mapa Localização da cidade de São Lourenço do Piauí.....	32

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1. Distribuição dos municípios por cursos.....	37
Tabela 2. Escores mínimos de Alfabetização Científica dos concluintes.....	38
Tabela 3. Distribuição dos alunos Cientificamente Alfabetizados e não Alfabetizados nos Cursos de Zootecnia e Agropecuária da Escola Família Agrícola da Serra da Capivara.....	39
Tabela 4. Comparação do número de erros dos eixos e acertos geral.....	40
Tabela 5. Comparação da média do número de acertos entre os alunos considerados alfabetizados cientificamente- Zootecnia e Agropecuaria.....	41
Tabela 6. Comparação dos níveis- por eixos.....	41
Tabela 7. Comparação do número "não sei" dos eixos e acertos geral - por curso.....	42
Tabela 8. Eixos que teve maior quantidade de respostas "Não sei" dada pelos alternantes concluintes no TACB-S.....	43
Tabela 9 . Frequência dos instrumentos pedagógicos citados pelos monitores que consideram mais importante para o processo formativo dos estudantes.....	49
Quadro 1. Natureza do erro dos itens com as questões em que mais da metade do total de concluintes erraram ou não souberam responder no subteste do conhecimento do Conteúdo da Ciência.....	44
Quadro 2. Natureza dos acertos dos itens com as questões em que mais da metade do total de concluintes acertaram no subteste do conhecimento do Conteúdo da Ciência.....	45
Quadro 3. Natureza dos acertos dos itens com as questões em que mais da metade do total de concluintes acertaram no subteste da Natureza da Ciência.....	47
Quadro 4. Natureza dos acertos dos itens com as questões em que mais da metade do total de concluintes acertaram no subteste do entendimento do Impacto da Ciência e Tecnologia na sociedade.....	47
Quadro 5. Compreensão sobre Alfabetização Científica pelos monitores.....	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEFAPI-	Associação Regional das Escolas Famílias Agrícolas do Piauí
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAAE-	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEFFAs-	Centros Familiares de Formação por Alternância
CEP-	Comitê de Ética e Pesquisa
CFRs-	Casas Familiares Rurais
CNBB-	Confederação Nacional dos Bispos do Brasil
CNE-	Conselho Nacional de Educação
CONTAG-	Conferência Nacional dos Trabalhadores na Agricultura
CPC-	Centros Populares de Cultura
CPT-	Comissão Pastoral da Terra
ECORs-	Escolas Comunitárias Rurais
EFAs-	Escolas Famílias Agrícolas
EFASC	Escola Família Agrícola Serra da Capivara
FUNACI-	Fundação Padre Antônio Dante Civeiro
GPT-	Grupo Permanente de Trabalho
LDB	Lei Diretrizes e Base
MCP-	Movimento de Cultura Popular
MEB-	Movimento de Educação de Base
MEB-	Movimento Eclesial de Base
MEC-	Ministério da Educação
MEPES-	Movimento de Educação Promocional do Espírito Santo
MST-	Movimento Nacional dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCNEM-	Parâmetros Curriculares Nacionais Para o Ensino Médio
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PPJ	Projeto Profissional Jovem
SECAD -	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Caderno de Educação do Campo
TACB-S	Teste de Alfabetização Científica Básico Simplificado
TALE-	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TBSL	Test of Basic Scientific Literacy
TCLE-	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNE-	União Nacional dos Estudantes
UNEFAB-	União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas do Brasil

1 INTRODUÇÃO.....	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 Educação Do Campo -.....	19
2.1.1 Contexto histórico	18
2.1.2 Pedagogia da Alternância.....	19
2.1.3 Os instrumentos da Pedagogia da Alternância	20
2.1.4 Escola Família Agrícola no Brasil e no Piauí	22
2.2 Educação do Campo e as Ciências	24
2.3 Alfabetização Científica - Caracterização e Mensuração.....	25
2.4 Avaliações Externas	28
3 OBJETIVOS.....	30
3.1 Objetivo Geral:	30
3.2 Objetivos Específicos:.....	30
4 METODOLOGIA	31
4.1 Área de Estudo	321
4.2 Caracterização da pesquisa.....	344
4.3 – Procedimentos metodológicos	354
4.4 – Aspectos Éticos	365
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
7 REFERÊNCIAS	53
8 PRODUTO	61
APÊNDICE A – FOLHA DE ROSTO ASSINADA.....	73
APÊNDICE B – DECLARAÇÃO ASSINADA	74
APÊNDICE C – PARECER CONSUBSTANCIADO CEP.....	76

APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA ESTUDANTE MAIOR DE IDADE	78
APÊNDICE E - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA PROFESSORES/MONITORES	83
APÊNDICE F – PLANO DE ESTUDO	86
APÊNDICE G – TESTE DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICO BÁSICO SIMPLIFICADO.....	87
APÊNDICE H – PERFIL DO PROFESSOR/MONITOR	88
ANEXO A - MATRIZ ZOOTECNIA	89
ANEXO B - MATRIZ AGROPECUÁRIA	90
ANEXO C - ARTIGO	92

1 INTRODUÇÃO

A Educação do Campo surge em um contexto de crítica a educação até então vigente no Brasil, remontando as propostas educativas para o meio rural a partir de 1960 (FREITAS, 2011), entretanto os anseios trazidos com tal surgimento foram sanados pela Ditadura Militar, voltando a ser discutido apenas na década de 80, surge nesse período como forma de resistência a Pedagogia da Alternância, que teve início por intermédio da Igreja Católica e trás como proposta a existência de uma rotina educacional que aconteça em espaços e territórios alternativos em uma interação entre escola-família-comunidade (CALDART, 2009 e AIRES, 2015).

Pode-se afirmar que a Educação do Campo tem suas raízes nos movimentos sociais, a produção pedagógica foi resgatada e sistematizada por esta classe (SILVA, 2006). Atualmente é notório a constante busca por melhorias para esta população que tem seu passado marcado por situação de vulnerabilidade. (SILVA, 2006).

Em consonância com o objetivo de promover capacidades e competências nos estudantes, no espaço que se tem como recurso, como visa a Educação do Campo, a Alfabetização Científica busca proporcionar condições para os alunos, esta possui diversas interpretações, mas de um modo geral, é utilizado como entendimento público das ciências. Este termo foi originalmente utilizado por Hurd em 1958. Nesse trabalho usou-se a concepção de Miller (1983), o qual o indivíduo considerado alfabetizado cientificamente deve apresentar entendimento mínimo nos três eixos: Conteúdo da Ciência- Eixo 1; Natureza da Ciência- Eixo 2; e Impacto da Ciência e Tecnologia na sociedade e ambiente- Eixo 3. O Teste de Alfabetização Científica Básica- TACB, criado por dois pesquisadores sul-africanos Laugksch e Spargo (1996) teve como base os eixos de Miller (1986).

A presente pesquisa se desenvolve como desafio para formação profissional, tendo em vista sua importância para a análise e promoção de melhorias da qualidade do ensino em escolas públicas em geral.

Este tema foi escolhido como uma curiosidade e desafio para a minha formação profissional, pela importância crescente e preocupação com a qualidade do ensino da escola pública de maneira geral. Pretende-se conhecer, identificar

potencialidades e possíveis fragilidades mediante projeto Escola Família Agrícola Serra da Capivara-EFASC.

A EFASC foi implantada como política pública, voltada para o semiárido, no ano de 2008 tendo parceiros governo federal, governo estadual e associação família agrícola serra da capivara abrangendo os 18 municípios pertencentes ao território Serra da Capivara. A mesma oferta formação técnica e integrada ao Ensino Médio em Agropecuária e Zootecnia. Tem como base teórica a Pedagogia da Alternância, trazendo em si um fator determinante que é a possibilidade concreta e viável de uma prática educacional a partir da realidade das famílias agrícolas.

O presente trabalho se organizou em capítulos, o primeiro (Introdução) apresenta ao leitor as questões que nortearam a pesquisa, com breve esclarecimento acerca da Educação do Campo e Alfabetização Científica que dão azo para a realização desta. Seguido das considerações metodológicas, onde realizou-se o delineamento e métodos utilizados na execução, garantindo que os resultados transpareçam a realidade estudada.

No Referencial Teórico apresentou-se os conceitos que serviram para embasar o desenvolvimento desse estudo, o qual se compõe das seguintes temáticas: Educação do Campo; Pedagogia da Alternância; Alfabetização Científica e sua Mensuração. Tal levantamento permite melhor fundamentação dos resultados, com intuito de garantir a validação científica.

Em seguida, apresenta-se a metodologia onde explana-se os métodos e abordagens utilizados nesta pesquisa, tais como a abordagem quali-quantitativa que fizemos uso para melhor chegarmos aos objetivos. Nos valem ainda de outras abordagens que melhor foram descritas neste capítulo.

Os resultados obtidos foram descritos no decorrer do texto, buscamos contextualizar com alguns estudos já existentes para validarmos, ou melhor, fundamentarmos o nosso estudo. As tabelas nos auxiliaram no processo explicativos. Constatamos, por fim, de modo geral que os resultados obtidos foram insatisfatórios relação ao Teste de Alfabetização Científica Básico Simplificado – TACB-s, estando abaixo dos níveis esperados, tal fator é evidenciado no decorrer do texto.

2.REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EDUCAÇÃO DO CAMPO -

2.1.1 Contexto histórico

A educação no campo no Brasil, historicamente, esteve fora da agenda política do país por muitos anos. A primeira Lei que tratava sobre a educação no Brasil não tocava na educação do campo e, de modo geral, falava como deveria se organizar as práticas de ensino, não levando em consideração o modo de vida específico da sociedade rural. Entre os movimentos ligados à concepção de Educação popular/rural é possível mencionar entre 1950 e 1960, os Movimentos de Cultura Popular (MCP), do qual fazia parte Paulo Freire, o Movimento de Educação de Base (MEB), criado pela Confederação Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), e os Centros Populares de Cultura (CPC), criados pela União Nacional dos Estudantes (UNE). Em 1960, a partir de Paulo Freire, as classes populares passam a ter uma pedagogia que contempla esses grupos sociais.

A partir de meados da década de 80, as organizações da sociedade civil, especialmente as ligadas à educação popular, incluíram a educação do campo na pauta dos temas estratégicos para redemocratização do país (SECAD 2007). Destacam-se as ações educativas de organização da educação para o campo: Movimento Nacional dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), Comissão Pastoral da Terra (CPT), Conferência Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG), Movimento Eclesial de Base (MEB), Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs) que incluem Escolas Famílias Agrícolas (EFAs), as Casas Familiares Rurais (CFRs).

Com a promulgação da Constituição de 1988 e em seu artigo 205, — A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988), consolidou o compromisso do Estado e abriu-se caminhos para a luta do direito da população rural ter um plano político educacional.

Uma das conquistas das manifestações dos movimentos sociais, foi a Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece a Lei Diretrizes e Bases da

Educação Nacional- LDB, institui-se em seu artigo 28, os seguintes direcionamentos para a Educação do Campo:

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.

De 1996 a 2010 conquistas importantes foram efetivadas, por intermédio das diversas reivindicações dos movimentos sociais do campo e instituições com perspectivas próximas a este. Em 1998, foi criada a “Articulação Nacional por uma Educação do Campo”, uma entidade organizacional que passou a promover e gerir as ações conjuntas pela escolarização dos povos do campo em nível nacional. Dentre as conquistas alcançadas por essa Articulação estão a realização de duas Conferências Nacionais por uma Educação Básica do Campo - em 1998 e 2004, a instituição pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, em 2002; e a instituição do Grupo Permanente de Trabalho de Educação do Campo (GPT), em 2003 (SECAD, 2007 pag 12) CNE/CEB nº. 2/2008, estipulando as Diretrizes Operacionais para Educação Básica das Escolas Do Campo e o Decreto nº. 7.352, de 4 de novembro de 2010, que dispõe sobre Política Nacional de Educação do Campo e sobre o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA). Em 2004 cria-se, no âmbito do Ministério da Educação, a Coordenação Geral de Educação do Campo para consolidar a Educação do Campo como política pública permanente.

O Parecer CEB no.01/2006, do Conselho Nacional de Educação, aprovado em 01/02/2006, recomenda a adoção da pedagogia da alternância em escolas do campo. Uma das Organizações educacionais brasileiras que utilizam propostas de Educação do Campo e tem como princípio pedagógico- metodológico, a Pedagogia da Alternância é a Escola Família Agrícola (EFA).

2.1.2 Pedagogia da Alternância

A Pedagogia da Alternância iniciou-se no interior da França com a organização de um pequeno grupo de agricultores e um padre, com a intenção de dar

uma formação diferenciada de Educação para seus filhos. A primeira experiência educativa teve início em 1935; na casa paroquial do Padre Abbé Granereau, onde os jovens ficavam reunidos por uma semana em estudos, e por três semanas permaneciam na propriedade familiar. Surgiu assim a primeira escola da Pedagogia da Alternância, intitulada Maison Familiale Rurale (MFR-Casa Familiar Rural). Desde então a proposta se expandiu gradativamente pela França, Itália e outros países da Europa, bem como para África, América, Ásia e Oceania (NASCIMENTO, 2005) para outros países e continentes (PALILOT, 2007).

No Brasil, a denominada Pedagogia da Alternância foi introduzida, em 1969, no Espírito Santo – Movimento de Educação Promocional do Espírito Santo / MEPES – a partir de Anchieta, encontrando rápida expansão com a orientação dos Padres Jesuítas. Nesse estado e em mais quinze unidades da Federação brasileira, a alternância mais efetiva é a que associa meios de vida sócio profissional e escolar em uma unidade de tempos formativos. Tais são as Escolas Famílias Agrícolas (EFA) (SECAD 2007).

Os Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs) abrangem atualmente as Escolas Famílias Agrícolas (EFAs), as Casas Familiares Rurais (CFRs), as Escolas Comunitárias Rurais (ECORs) e as Casas Familiares do Mar (CFM) (FAO, 2010). Os dois grupos mais representativos que se utilizam da Pedagogia da Alternâncias são as EFAs e as CFRs.

A Pedagogia da Alternância está fundamentada na LDB, em seu título V-, denominado —Dos Níveis e das Modalidades de Educação e Ensino, no artigo 23 das Disposições Gerais: LDB- Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996, estabelece as diretrizes e bases da educação nacional:

Art. 23. A educação básica poderá organizar-se em séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não-seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar.

2.1.3 Os Instrumentos da Pedagogia da Alternância

Os instrumentos pedagógicos utilizados surgem como meio de proporcionar a integração entre a escola e a comunidade, se habituando e buscando melhoria para

o local no qual as atividades são executadas. Extrai-se da realidade concreta elementos que movem a relação de ensino-aprendizagem, passando posteriormente por um processo de reflexão feito pelos próprios jovens que tem a oportunidade de analisar as contradições do seu meio, passando a observá-la com um olhar científico (PPP, EFA JAGUARÉ – ES, 2005, p. 20).

Vergutz e Cavalcante (2014) afirmam que os instrumentos pedagógicos dão suporte a formação integral no movimento de alternância. Desse modo, os instrumentos pedagógicos permite que a teoria seja não somente colocada em prática como também adaptada ao contexto da realidade, interligando saber e sociedade com a finalidade de desenvolvimento do meio.

Como forma de melhor exemplificar serão descritos a seguir os instrumentos pedagógicos adotados pelos Centros Familiares de Formação por Alternância – Escolas Famílias Agrícolas (EFA), Casas Familiares Rurais (CFR) e Escolas Comunitárias Rurais (ECOR):

- A) Alternância - a alternância onde ocorre períodos formativos na comunidade onde moram e na escola que se repetem alternadamente podendo ser uma semana ou 15 dias;
- B) Plano de Formação, Tema Gerador desenvolvido com os monitores e demais atores envolvidos no processo educativo;
- C) Plano de Estudo temas de conteúdos significativos e de acordo com a realidade da atividade agropecuária desenvolvida em cada propriedade- orienta a pesquisa sobre o tema gerador;
- D) Colocação em Comum – socialização do plano de estudo, organização dos conhecimentos da realidade do aluno e do seu meio, servindo de base para o aprofundamento articulado nas várias áreas do saber; interdisciplinaridade;
- E) Caderno da Realidade onde se registra atividades específicas dos temas do plano de estudo contendo roteiro do tema, ilustração, pesquisas, cronograma de atividades da sessão familiar, relatórios e síntese geral;
- F) Fichas Didáticas;

G) Visitas de Estudo onde o educando faz a outras propriedades, feiras e eventos agropecuários;

H) Intervenções Externas – palestras, seminários, debates;

I) Caderno de Acompanhamento da Alternância: caderno de ligação que é uma espécie de agenda onde são anotadas as atividades da sessão escolar e a sessão familiar;

J) Tutoria, ação desenvolvida por monitores contratados;

K) Serões que são atividades noturnas;

L) aulas teóricas e práticas;

M) Estágio supervisionado e projeto profissional jovem e Avaliação – contínua e permanente.

2.1.4 Escola Família Agrícola no Brasil e no Piauí

Em 26 de abril de 1968, foi fundado oficialmente o Movimento de Educação Promocional do Espírito Santo (MEPES, 2014) com o apoio de uma associação italiana chamada de Associação dos Amigos do Estado Brasileiro do Espírito Santo (AES). Silva (2013) destaca que, por iniciativa do MEPES, em 1969, foram criadas as três primeiras experiências de formação por alternância no Brasil, com o nome de Escolas Famílias Agrícola (EFAs). Da aproximação das EFAs no Brasil, foi criada, em 1982, a União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas do Brasil (UNEFAB), buscando ser uma instituição de representação e assessoria à estas escolas, auxiliando no fortalecimento e divulgação da proposta pedagógica da Alternância. Além das EFAs, a UNEFAB congrega também as Escolas Comunitárias Rurais (ECRs) e outras instituições que adotam práticas educativas com os mesmos princípios pedagógicos (UNEFAB, 2014).

Begnami (2006) informa que a expansão das Escolas Famílias Agrícolas para os demais Estados brasileiros ocorreu a partir de 1972, saindo das limitações do estado do Espírito Santo, chegando aos estados da Bahia, Ceará, Piauí, Maranhão, Rio Grande do Norte, Rondônia, Amapá, Goiás e Minas Gerais.

No Piauí, de acordo com a Fundação Padre Antônio Dante Civeiro (FUNACI), em 1986 foi implantado a primeira Escola Família Agrícola, denominada —Montes Claros, no município de Aroazes, sob a orientação do Pe. Humberto Pietrotrogrande, o responsável por trazer a proposta das EFAs para o Brasil, com ajuda de estagiários da EFA de Olivânia- ES. Depois foram sendo expandidas-EFAs para outros municípios. Atualmente funcionam 16 Escolas Famílias Agrícolas em todo o Estado do Piauí, conforme Associação Regional das Escolas Famílias Agrícolas do Piauí (AEFAPI, 2019), e dentre elas, no município de São Lourenço do Piauí, a Escola Família Agrícola Serra da Capivara- EFASC.

2.2 Educação do Campo e as Ciências

A Educação do campo é uma modalidade de ensino em construção e reconstrução e está relacionada com a realidade do aluno, da família e comunidade, e nessa perspectiva, é constituída para os diferentes sujeitos que compõem a diversidade do campo. A Ciência, por outro lado deve partir da realidade desses sujeitos oportunizando a abordagem do conteúdo de maneira contextualizada como meio de interpretar a vida, o desenvolvimento da tecnologia seus processos e impactos sociais, capacitando-os para o exercício da cidadania. O conhecimento científico pode instrumentalizar, pois entender a natureza da ciência é fundamental para entender as implicações sociais (SILVA, 2014 p.36).

A educação do campo visa trabalhar os conteúdos de maneira diferenciada daquelas impostas pelo processo de urbanização de forma a possibilitar o trabalho em uma sociedade que vive em um contato maior com os recursos naturais. Trabalha com diversas peculiaridades que permeiam a vida no campo esclarecendo e resgatando a cultura tradicional relativa à vida dos trabalhadores da área rural (FENG; FERRANTE, 2008).

Como manda a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais para os alunos em geral desenvolver ao longo de seu caminhar estudantil (BRASIL, 2017), o ensino, de acordo com as Orientações Curriculares, trás a Ciências da Natureza, Português, Matemática e Humanas como obrigatórios (BRASIL, 1996) e dentre estes matemática e ciências devem, no ensino médio, enfrentar alguns desafios: possibilitar ao aluno a participação nos debates contemporâneos que exigem conhecimento de ciência;

formação do indivíduo com um sólido conhecimento e raciocínio crítico; possibilitar ao aluno desenvolver as habilidades necessárias para a compreensão do papel do homem na natureza (BRASIL, 2008). Segundo Miller (2000), o ensino de Ciências deveria se pautar pela alfabetização científica, que implica três dimensões/eixos: a aquisição de um vocabulário básico de conceitos científicos, a compreensão da natureza do método científico e a compreensão sobre o impacto da ciência e da tecnologia sobre os indivíduos e a sociedade.

2.3 Alfabetização Científica - Caracterização e Mensuração

A ideia da concepção ou expressão da Alfabetização Científica- AC possui diversas interpretações entre os estudiosos. É um conceito muito abrangente, mas de um modo geral, o termo é utilizado como sinônimo de “entendimento público da ciência” (Vidor et al, 2009). Na concepção de Sasseron e Carvalho (2011), o entendimento é de que um cidadão alfabetizado cientificamente é aquele que domina os conhecimentos básicos sobre ciência e consegue utilizá-los para compreender fenômenos cotidianos, artefatos tecnológicos e atuar na sociedade de forma crítica e responsável.

O documento PISA 2018 Assessment and Analytical Framework (OCDE, 2019) apresenta definição de AC (é utilizado o termo Letramento Científico) como a capacidade de se envolver com as questões relacionadas com a ciência e com a ideia da ciência, como cidadão reflexivo. Uma pessoa letrada cientificamente está disposta a participar de discussão fundamentada sobre ciência e tecnologia, o que exige as competências para explicar fenômenos cientificamente, avaliar e planejar investigações científicas e interpretar dados e evidências cientificamente (RELATORIO BRASIL PISA, 2018 p.22).

O termo AC foi originalmente utilizado por Paul Hurd em 1958, e desde então a literatura apresenta uma quantidade grande, bem extensiva, de publicações na área, como Miller (1983); Fourez (1994); Jenkins (1994); Laugksch e Spargo, (1996); Laugksch (2000); Hurd (1998); Gil-Pérez e Vilches-Peña (2001); Lorenzetti (2000); Auler e Delizoicov (2001); Chassot (2000; 2003); Nascimento-Schulze et. al. (2006); Vidor et. al. (2009); Camargo et. al. (2011); Sasseron e Carvalho (2011), nas quais se podem perceber concepções ligeiramente diferenciadas sobre o significado do conceito (VIZZOTTO, 2018).

Vários Autores buscaram fazer uma classificação da Alfabetização Científica – AC em dimensões/eixos, categorias, estágios, modelos.

Shen (1975) elaborou categorias não exclusivas: a AC prática que se refere à posse de um tipo de conhecimento científico que pode ser usado para resolver problemas práticos (geralmente relacionados à alimentação, saúde e moradia); AC cívica que se relaciona à capacidade do cidadão de compreender questões públicas relacionadas à ciência, sendo capaz de participar do processo de tomada de decisão sobre temas como por exemplo, energia, recursos naturais e ambiente, e a AC cultural faz com que o sujeito aprecie a ciência como uma das principais realizações humanas (OLIVEIRA, 2019).

Para Miller (1983), a AC implica em três dimensões ou eixos: a aquisição de um vocabulário básico de conceitos científicos; a compreensão da natureza do método científico e a compreensão sobre o impacto da ciência e da tecnologia sobre os indivíduos e a sociedade.

De acordo com Bybee (1997), a AC se divide em cinco estágios (modelos): 1- Nominal – aquele em que o aluno já ouviu falar nos termos científicos em questão, mas não sabe defini-los. 2- Funcional – aquele em que o aluno já sabe definir os termos científicos em questão, mas não faz idéia do que realmente significam. 3- Conceitual – aquele em que o aluno já sabe definir os termos científicos e realmente se apropria de seus significados, mas não sabe estabelecer relações entre esses termos para resolver problemas do cotidiano. 4- Procedimental – aquele em que o aluno é capaz de definir termos científicos e correlacioná-los para resolver questões do seu cotidiano, mas que restringe essa capacidade a termos de uma área da ciência. 5- Multidimensional – é o estágio final da alfabetização científica, quando o aluno é capaz de mobilizar conhecimentos de diferentes disciplinas que já domina em nível Procedimental para resolver problemas do seu cotidiano.

Shamos (1995), com base em uma revisão da literatura, distingue três dimensões hierárquicas para a AC: cultural (forma mais simples que está relacionada à aquisição de um vocabulário científico); funcional (implica no uso desse vocabulário científico pelo indivíduo para conversar, ler e escrever em um contexto coerente e compreensível); verdadeira (nível em que o indivíduo realmente sabe algo sobre o entendimento científico geral, estando ciente das principais teorias da ciência, de

como elas foram desenvolvidas e porque são aceitas, entende o papel do experimento e a importância do raciocínio lógico, analítico e dedutivo).

A elaboração de um questionário para medir o nível de Alfabetização Científica de egressos da escola, teve como impulso o trabalho de Miller (1983), o qual concebeu que o ato de ser alfabetizado cientificamente é um fenômeno que pode ser atestado verificando o domínio do indivíduo em três dimensões/eixos que já foram citados anteriormente.

Laugksch e Spargo (1996) elaboraram e validaram um instrumento com o objetivo de estimar o nível de alfabetização científica de estudantes concluintes da educação básica com base nos três eixos estruturantes da Alfabetização Científica-AC, postulado por Miller (1983). Esse instrumento foi denominado Test of Basic Scientific Literacy (TBSL) e no Brasil foi traduzido por Nascimento-Schulze (2006) e chama-se Teste de Alfabetização Científica Básica (TACB). É um teste composto por 110 itens e engloba questões relacionadas às Ciências Exatas e da Terra, Ciências da Saúde, Ciências Biológicas, à Natureza da Ciência e ao Impacto da Ciência e da Tecnologia sobre a sociedade, podendo ser aplicado em diferentes grupos como estudantes, professores, cientistas, consumidores, entre outros, dependendo do foco dos objetivos. É um instrumento muito importante para avaliar e comparar a AC tanto em nível nacional como internacional.

Esse instrumento está estruturado em três subtestes: Natureza da Ciência (22 itens), Impacto da Ciência e da Tecnologia sobre a sociedade (16 itens); e o Conteúdo da Ciência (72 itens) contemplando os três eixos norteadores da AC proposto por Miller(1983). Apresentam enunciados com as seguintes opções de resposta: V de verdadeiro, F de falso e não sei, representado por um ponto de interrogação(?). Respostas dadas como não sei são consideradas erradas.

Consolidado como instrumento de referência, vários países já utilizaram para avaliar o grau de AC de forma quantitativa. África do Sul (LAUGKSCH; SPARGO,1966;1999); Austrália (MURCIA; SCHIBECI, 1999); China (CHIN, 2005); Israel (BARAM-TSABARI; YARDEN, 2005); Brasil (CAMARGO; BARBARA; BERTOLDO, 2005; NASCIMENTO-SCHULZE, 2006; VIZZOTTO; MACKEDNAZ, 2017; RIVAS, 2015; RIVAS et al 2017); Estados Unidos (BROSSARD; SHANAHAN, 2006); Turquia (OZDEM, 2010);

Nascimento-Schulze (2006) aplicaram o TACB a alunos e professores da educação básica de Santa Catarina e observaram que a extensão do teste (110 questões), assim como outros dentre eles os pesquisadores, é um fator que dificulta sua aplicação, tornando-se cansativo para os respondentes. E com base nessa dificuldade foi feito um estudo para reduzir a quantidade de itens do TACB, sem perder o seu poder de mensuração, de 110 questões para 45, sendo denominado Teste de Alfabetização Científica Básica Simplificado- TACB-S.

Esse trabalho, tese de doutorado, de redução e validação do TACB foi realizado por Patrick Alves Vizzotto e Luis Fernando Mackendnaz, aplicando em 2018. Este instrumento tem a mesma confiabilidade e poder de medida que o instrumento legal e que pode servir de base para diversos fins (da prática escolar e acadêmica).

2.4 Avaliações Externas

No âmbito Internacional, a questão da Alfabetização Científica tem sido abordada pelo Programme for International Student Assessment-PISA. O documento Brasil no PISA 2018 é uma coletânea de informações sobre o desempenho dos estudantes de 15 anos de idade na 7ª edição do (PISA) (no Brasil, Programa de Avaliação Internacional de Estudantes), estudo comparativo internacional realizado a cada três anos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). O PISA oferece informações sobre o desempenho dos estudantes vinculado a dados sobre seus backgrounds e suas atitudes em relação à aprendizagem, e também aos principais fatores que moldam sua aprendizagem, dentro e fora da escola. Os resultados permitem que cada país avalie os conhecimentos e as habilidades dos estudantes de seus próprios países em comparação com os de outros países, aprenda com as políticas e práticas aplicadas em outros lugares e formule suas políticas e programas educacionais visando uma melhora da qualidade e da equidade dos resultados de aprendizagem (RELATÓRIO BRASIL PISA, 2018 p.13)

O Brasil participa do PISA desde sua 1ª edição, em 2000, sendo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) o órgão responsável pelo planejamento e operacionalização dessa avaliação no país, o que envolve representar o Brasil perante a OCDE, coordenar a tradução dos instrumentos de avaliação, coordenar a aplicação desses instrumentos nas escolas amostradas e

a coleta das respostas dos participantes, coordenar a codificação dessas respostas, analisar os resultados e elaborar o relatório nacional. O PISA avalia três domínios – Leitura, Matemática e Ciências – em todas as edições ou ciclos, sendo avaliado um domínio principal a cada edição. O PISA também avalia domínios chamados inovadores, como Letramento Financeiro e Competência Global, em 2018. O Brasil participou apenas de Letramento Financeiro (RELATÓRIO BRASIL PISA, 2018 p.14).

O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), criado em 1998 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), do Ministério da Educação, é um exame individual e de caráter voluntário, oferecido anualmente aos concluintes e egressos do ensino médio, com o objetivo principal de possibilitar uma referência para auto-avaliação, a partir das competências e habilidades que o estruturam. Além disso, ele serve como modalidade alternativa ou complementar aos processos de seleção para o acesso ao ensino superior e ao mercado de trabalho. Realizado anualmente, ele se constitui um valioso instrumento de avaliação, fornecendo uma imagem realista e sempre atualizada da educação no Brasil (INEP, 2005 p.7).

O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) é um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao Inep realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante. Por meio de testes e questionários, aplicados a cada dois anos na rede pública e em uma amostra da rede privada, o Saeb reflete os níveis de aprendizagem demonstrados pelos estudantes avaliados, explicando esses resultados a partir de uma série de informações contextuais. O Saeb permite que as escolas e as redes municipais e estaduais de ensino avaliem a qualidade da educação oferecida aos estudantes. O resultado da avaliação é um indicativo da qualidade do ensino brasileiro e oferece subsídios para a elaboração, o monitoramento e o aprimoramento de políticas educacionais com base em evidências. As médias de desempenho dos estudantes, apuradas no Saeb, juntamente com as taxas de aprovação, reprovação e abandono, apuradas no Censo Escolar, compõem o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) (INEP 2019).

3.OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral:

- Investigar como se constitui o ensino de Ciências na educação do campo dentro do projeto Escola Família Agrícola através dos instrumentos da Pedagogia da Alternância

3.2 Objetivos Específicos:

-Identificar o nível de alfabetização científica dos estudantes da educação do campo através da adaptação do Teste Básico de Alfabetização Científica – TACB de Laugkschk e Spargo (1996) padronizado junto com alguns instrumentos da Pedagogia da Alternância;

-Conhecer metodologias de ensino que promovam a Alfabetização Científica dos estudantes do campo por meio de literatura específica;

--Analisar como o ensino de Ciências pode promover a alfabetização científica dos alunos da educação do campo, mediante o projeto escola família agrícola

-Produzir um guia de orientações para subsidiar o Projeto Profissional do Jovem na EFASC.

4.METODOLOGIA

O presente estudo adotou como método a abordagem quali-quantitativa, estudo misto (GIL,2000). A pesquisa quantitativa se encarrega de tentar responder às

questões que buscam a objetividade, a validade e a confiabilidade, tem, portanto, o objetivo de analisar o comportamento de uma população à partir de uma parcela dela (ZANELLA, 2011), enquanto a qualitativa proporciona um maior entendimento do contexto em estudo, permitindo de forma mais ampla.

Fizemos uso ainda da análise documental que “busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões e hipóteses de interesse” (CAULLEY apud LÜDKE e ANDRE, 1986:38). A análise foi realizada através dos arquivos existentes na escola para melhor entender seu funcionamento, se deu por intermédio dos funcionários que viabilizaram este acesso.

A aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e coleta de dados foram executados após aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), através do número: 15333119.0.0000.5209, com aprovação e liberação de parecer 3.672.394, respeitando a Resolução 466/12 do CNS/MS⁶⁶.

O estudo foi realizado, de acordo com os objetivos propostos, através de uma pesquisa-ação e pesquisa de campo. A pesquisa-ação permite o aprendizado da própria realidade pelo acompanhamento cuidadoso, registro, análise e possível intervenção de maneira planejada (ANDRÉ, 2008). A Pedagogia da Alternância – parte da experiência de vida cotidiana (familiar, profissional, social) para ir em direção a teoria, aos saberes dos programas acadêmicos, para em seguida, voltar à experiência, e assim, sucessivamente (GIMONET, 2007).

4.1 Área de Estudo

O município de São Lourenço do Piauí, localiza-se na região sudoeste piauiense (Figura 3), a uma distância aproximada de 550km da capital Teresina. Com latitude aproximada de 09°10'09" Sul e a uma longitude 42°32'41" oeste. No plano estadual de desenvolvimento o município se situa: na região da Serra da Capivara, fazendo parte do Território Integrado Serra da Capivara (Figura 1); Macrorregião dos Semiáridos Piauienses (Figura 2) e Aglomerado 17. (Wikipédia- São Lourenço do Piauí).

Figura 1 – Mapa de localização do Território Integrado Serra da Capivara



Fonte: SEPLAN-PI.

Fonte: Cepro-PI

Figura 2 - Mapa de localização da cidade de São Lourenço do Piauí



Fonte: Google Imagens

A Escola Família Agrícola Serra da Capivara – EFASC, localizado no município de São Lourenço do Piauí, atende filhos de agricultores do Território Serra da Capivara. É caracterizada como uma política pública voltada para o semiárido que abrange 18 municípios do Território Serra da Capivara. O Território Serra da Capivara abrange uma área de 24.415,80 km² e é composto pelos municípios: Bonfim do Piauí,

Capitão Gervásio Oliveira, Coronel José Dias, Dom Inocência, Lagoa do Barro do Piauí, São Raimundo Nonato, Anísio de Abreu, Campo Alegre do Fidalgo, Caracol, Dirceu Arcoverde, Fartura do Piauí, Guaribas, João Costa, Jurema, São Braz do Piauí, São Lourenço do Piauí e Várzea Branca.

Foi implantada como política pública, no dia 18 de abril de 2008 tendo parceiros governo federal Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), governo estadual pelo Programa de Autonomia, Cooperação e Transparência das Unidades Escolares da Rede Estadual de Ensino do Piauí (PACTUE), Secretaria do Estado da Educação (SEDUC) e sociedade civil organizado pela Associação Família Agrícola Serra da Capivara (AFASC). O custo aluno, em média pelo governo, em regime de internato, fica entre 700,00 e 1200 reais por ano (PPP-EFASC).

A EFASC oferece formação técnica integrada ao ensino médio em agropecuária e zootecnia, e funciona em regime de alternância, ou seja, uso do método da Pedagogia da Alternância, onde os alunos passam 15 dias na escola e 15 dias na comunidade onde vivem. São seis turmas com 98 alunos, 11 professores, 01 diretor, 01 coordenador de eixo, 01 coordenadora, 01 secretária, 02 tutores noturnos (EFASC, 2019).

Os cursos Técnico de Nível Médio Integrado em Agropecuária e Zootecnia tem duração de três anos (Anexo A), ressaltando que antes, era de 4 anos (anexo B), pois houve uma reforma no currículo da escola, reduzindo os cursos a partir de 2016 (PPP-EFASC).

A EFASC ocupa uma área de 100.000m² com edificações que dão suporte e funcionamento à sua formação física. Na área coberta encontram-se uma sala para diretoria e coordenação pedagógica, uma para arquivo, uma para biblioteca, três salas de aula, três dormitórios (dois masculinos e um feminino) com banheiros, um quarto com banheiro para o tutor, um refeitório, uma cozinha com dispensa. O laboratório ao ar livre é utilizado para prática profissional simulada, na própria área da escola, que serve também como suporte para realizações de práticas e estágios. As unidades produtivas são: um setor de hortas, setor de forrageiras, um setor de aves, um setor de frutíferas, um setor para o viveiro de mudas.

4.2 Caracterização da pesquisa

Com base nos objetivos propostos, foi utilizado como percurso metodológico

a pesquisa-ação, pesquisa de campo e abordagem etnográfica. A pesquisa-ação permite o aprendizado da própria realidade pelo acompanhamento cuidadoso, registro, análise é possível intervenção de maneira planejada (ANDRE, 2008). A Pedagogia da Alternância –parte da experiência da vida cotidiana (familiar, profissional, social) para ir em direção a teoria, aos saberes dos programas acadêmicos, para, em seguida, voltar à experiência, e assim sucessivamente (GIMONET, 2007). A abordagem etnográfica busca conhecer e compreender a pessoa por ela mesmo, suas práticas cotidianas e suas ações (GREEN, 2005, FLICK 2009).

Como instrumentos para coleta de dados foi utilizado Teste de Alfabetização Científica Simplificado (TACB-S), entrevista semiestruturado através de um formulário para os monitores/professores e documentos disponibilizados pela EFASC (dados secundários) além de um levantamento bibliográfico ao longo de toda a pesquisa. Fez parte da pesquisa estudantes das turmas do 3º anos do Ensino Médio Integrado dos cursos de Zootecnia com 17 alternantes e Agropecuária com 21 totalizando 38 e 5 monitores/professores da escola EFASC.

4.3 – Procedimentos metodológicos

Esse estudo foi desenvolvido em momentos:

No primeiro momento, assim que foi obtida autorização, através do Comitê de Ética e Pesquisa- CEP, para efetivar o estudo investigativo, foi feita uma visita na escola para uma breve explanação do projeto. Posteriormente foi feito um levantamento dos documentos disponibilizados pela EFASC, incluindo seu projeto, o projeto político pedagógico, alguns instrumentos pedagógicos próprios da Pedagogia da Alternância, como Plano de Estudo (Apêndice F) e Projeto Profissional Jovem. Nesse primeiro momento houve o contato com os monitores/professores e alternantes para a formalização do convite.

No segundo momento, pesquisa de campo, foi aplicado o formulário que foi o Teste de Alfabetização Científica Básico Simplificado-TACB-S-(apêndice G) com o objetivo de mensurar o nível de alfabetização científica dos respondentes (monitores e estudantes). Esse instrumento é uma tradução do teste padronizado e já referenciado no contexto nacional e internacional. O TACB-S contém 45 questões

com respostas que podem ser verdadeiras ou falsas. Para ser classificado como alfabetizado cientificamente, o respondente deve obter o mínimo de 60% de acertos em cada uma das três subdivisões do teste, de acordo com Laugksch e Spargo (1966). Foram entregues, para os monitores, um segundo formulário objetivando descrever o perfil dos mesmos. Dos 11 monitores, somente 5 houve retorno.

No terceiro momento, os dados do TACB-S foram analisados estatisticamente; trata-se de um estudo transversal, descritivo e quantitativo, em que foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, sendo estes estudantes e monitores da EFA-Serra da Capivara do Piauí. Para o tratamento estatístico os dados foram organizados em planilha eletrônica no software Microsoft Office Excel 2010, posteriormente analisados no software IBM Statistical Package for the Social Sciences – (SPSS) versão 20, sendo adotado nível de confiança de 95% para todos os testes estatísticos e fixado o valor de p , dos instrumentos da pedagogia da alternância, o Projeto Profissional Jovem (PPJ) e a descrição do formulário dos monitores foram analisados qualitativamente.

4.4 – Aspectos Éticos

Quanto aos aspectos éticos e legais referentes à pesquisa, os dados foram coletados após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa -CEP, seguindo as instruções descritas na resolução do CNS 466/12. Na pesquisa houve a preservação dos colaboradores de modo que, os respondentes/monitores foram identificados como MX, o X corresponde ao número, além da assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido para os respondentes (TCLE – Apêndice D e Apêndice E).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os movimentos sociais destacados pelos trabalhadores, sindicatos ONGs e outras instituições, constituem-se de extrema importância para a construção das escolas do campo, como movimento contínuo, buscando sempre a adequação das pessoas envolvidas. Para Martins (2013), é necessário um conhecimento das lutas e histórias de todo os esforços coletivos para que os povos envolvidos possam estar continuamente fortalecidos para buscarem sempre as adequações necessárias à Educação do Campo. A concepção da Educação do Campo tem uma interface com os pilares da educação de qualidade social, garantindo o acesso, permanência e sucesso escolar tonando a educação mais inclusiva e democrática (MAGALHÃES 2004; MOLINA 2015; OLIVEIRA 2016).

Pode-se notar no desenvolver desta pesquisa que o trabalho realizado nas EFASC é, por si, uma metodologia que auxilia na promoção da Alfabetização Científica. Tendo em vista que os seus princípios interligam a prática e a teoria, afim de capacitar os alunos a trabalharem em sua realidade com embasamento do conhecimento obtido.

Contribuíram com esta pesquisa 38 alternantes filhos de trabalhadores rurais com baixa ou nenhuma escolaridade, concluintes dos cursos técnicos médio integrados de Zootecnia e Agropecuária, sendo 17 participantes do curso de Zootecnia e 21 de Agropecuária, consultados no mês de dezembro de 2019. A predominância se deu nos participantes do gênero masculino totalizando 86,84%, possuindo estes a idade média de 18 anos, compactuando com o contexto observado no decorrer histórico onde as atividades práticas no campo são predominadas pelos sexo masculino.

Estudos como o de Santos (2013) e Chaves e Foschiera (2014) apontam que a baixa escolaridade e a carga de trabalho dos pais é uma realidade que os jovens objetivam mudar através da qualificação.

Abrangeu-se o Território Serra da Capivara que é composto pelos 18 municípios: Bonfim do Piauí, Capitão Gervásio Oliveira, Coronel José Dias, Dom Inocêncio, Lagoa do Barro do Piauí, São Raimundo Nonato, Anísio de Abreu, Campo Alegre do Fidalgo, Caracol, Dirceu Arcoverde, Fartura do Piauí, Guaribas, João Costa,

Jurema, São Braz do Piauí, São Lourenço do Piauí e Várzea Branca. Dos 18 municípios, apenas 08 estão sendo representados pelos concluintes dos cursos técnico médio de Zootecnia e Agropecuária, tendo os municípios de Bonfim do Piauí seguido de Coronel José Dias com mais representações, respectivamente com 12 e 11 estudantes (como observado na tabela 1)

Tabela 1. Distribuição dos municípios do Piauí por cursos da Educação do Campo.

Municípios	Zootecnia		Agropecuária	
	n	%	N	%
Bonfim do Piauí	8	47,1	4	19,0
Coronel José Dias	5	29,4	6	28,6
Anísio de Abreu	1	5,9	1	4,8
São Lourenço	1	5,9	4	19,0
São Raimundo Nonato	2	11,8	1	4,8
Fartura	-	-	3	14,3
Várzea Branca	-	-	1	4,8
São Braz	-	-	1	4,8

Fonte: Pesquisa de Campo

Com a aplicação do TACB-S objetivou-se compreender a realidade na qual a pesquisa está inserida, para que assim se conclua o questionamento acerca do alfabetização científica levantado neste projeto. Miller (1983) afirma que só se deve considerar alfabetizado cientificamente aquele que possui a compreensão mínima de três eixos de forma concomitante, que são: entender os conteúdos da ciência; a natureza da ciência; e o impacto da ciência e tecnologia na sociedade e ambiente.

Também devemos notar que a avaliação (inclusive dos testes) pode ser um eixo central da organização do trabalho pedagógico, o que nos faz refletir que as práticas avaliativas dos professores na organização da escolaridade deve seguir um caminho diferenciado da avaliação das escolas que não são do campo (FREITAS 2003; PEREIRA 2012).

É notório a preocupação dos autores e fazer com que o aprendizado científico esteja conectado ao cotidiano. Dessa forma, se faz necessário que a escola do campo faça a interpretação da realidade local para ressignificar novos modelos de agricultura, produzir com economia solidária, e com inovações tecnológicas que garantam qualidade e vida dos povos do campo sem a perda cultura dos mesmos (GADOTTI 2000 e 2012; TONIN et. al, 2011) . Os conteúdos em sua maioria devem ser

destinados ao conhecimento do meio, da cultura e das formas de produção adequadas à comunidade e ao mercado produtivo (RIBEIRO, 2010).

Desse modo, adotando tais eixos comparamos os resultados dos alternantes concluintes aos escores mínimos que são propostos no TACB-S por Vizzotto (2017), como mostrado na tabela 2.

Tabela 2. Escores mínimos de AC dos concluintes: comparação com os resultados mínimos propostos por VIZZOTTO (2017).

Eixos	Nível da alfabetização científica médio dos concluintes	Escores mínimos para o nível de AC
Eixo 1 (Conteúdo da ciência)	16,1	17
Eixo 2 (Natureza da ciência)	6,31	6
Eixo 3 (Impacto da ciência e da tecnologia sobre a sociedade)	5,21	5
Alfabetização Científica	27,63	28

Fonte: Pesquisa de Campo

Ao compararmos os valores obtidos no nível médio de Alfabetização Científica dos concluintes da EFASC é perceptível a inferioridade do resultado quando comparado aos escores mínimos formulados por Vizzotto (2017) o que gera uma alerta para a existência de demandas que necessitam serem sanadas, uma vez que tal resultado possui impacto direto na qualidade da educação ofertada a estes concluintes. Podemos ver que tal resultado evidencia que algumas demandas ainda devem ser sanadas, não significa, necessariamente, que haja falha na metodologia utilizada neste modelo escolar, mas que ainda é recorrente mapear as dificuldades dos alunos para que sejam supridas. Estudos como o de Rivas (2015) & Camargo *et.al.*, (2011) apontam que o eixo 2 e 3 são abordados com menor frequência dentro do ambiente escolar, ao passo que o eixo 1 é melhor quisto dentro das disciplinas da área de ciências da natureza.

Vizzotto *et.al.* (2020) realizou a aplicação do TACB-S com alunos do Ensino Fundamental de uma escola localizada no Rio Grande do Sul a fim de testar a validade

e confiabilidade do uso do teste com um público-alvo distinto, o que chama a atenção é a proximidade dos resultados com os desta pesquisa. Alunos do oitavo ano do Ensino Fundamental obtiveram média de 14,02% (desvio padrão: 2,593) no eixo 1, ainda que inferior ao alcançado nesta pesquisa os resultados se aproximam, é válido ressaltar que ambos não se encaixam no escore mínimo desejado.

Tabela 3. Distribuição dos alunos Cientificamente Alfabetizados e não Alfabetizados nos cursos de Zootecnia e Agropecuária da Escola Família Agrícola Serra da Capivara

	Cientificamente Alfabetizados		Cientificamente não Alfabetizados			Total
	n	%	n	%	n	%
Zootecnia	6	35,3	11	64,7	17	44,7
Téc. Agropecuária	5	23,8	16	76,2	21	55,3
Total	11	28,9	27	71,1	38	100

Pesquisa de campo

Na tabela 3, apenas 11 alternantes (28,95%) atingiram os valores mínimos de acertos para os três eixos. É uma constatação que vai de encontro com os resultados obtidos por outros autores que aplicaram o instrumento, bem como pelas pesquisas em nível nacional, Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) em 2018, onde 55% dos estudantes apresentam abaixo do nível básico de aprendizagem de acordo com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico-OCDE. No trabalho de Nascimento-Schulze (2006) os resultados da pesquisa mostraram que os alunos alfabetizados cientificamente somam um total de 29,3%, enquanto 70,7% não obtiveram sucesso no teste. Salienta-se que para ser considerado alfabetizado cientificamente, deve atingir o valor mínimo em cada um dos três eixos que é de 60%. Assim, a literatura tem evidenciado que os investigados, em geral, não atingem os resultados de aprovação nos testes.

A fim de analisar se a média dos estudantes de Zootecnia e os de agropecuária eram diferentes entre si, fizemos uso do Teste t de Student para amostras independentes. A tabela 4 aponta a comparação no número de erros e acertos em cada um dos eixos por curso.

Eixo 1	4	22,8	1,5	13	15,7	3,5	0,001
Eixo 2	4	7,8	0,5	13	6,1	1,8	0,092
Eixo 3	4	7,3	0,5	13	4,8	1,3	0,004

. Agropecuária

Eixo 1	2	2	0,0	19	14,1	4,0	0,001
Eixo 2	2	9	0,0	19	5,9	1,4	0,007
Eixo 3	2	7	0,7	19	4,8	1,4	0,013

*Test T de Student para amostras independentes.

Seguindo o pensamento de Rivas (2015) e Camargo (2011) a abordagem do eixo 1 se dá com maior frequência dentro das escolas, o que nos leva acreditar que o desempenho desse eixo deveria ser melhor quando comparado aos outros, todavia encontramos nesta pesquisa um cenário diferente ao esperado, uma vez que no eixo 1, 22 dos participantes se encontraram em situação inferior ao mínimo esperado, com base nos estudos de Vizzotto (2017), enquanto nos eixos 2 e 3 a maior parcela se encontra acima do mínimo como pode ser observado na tabela 6.

Tabela 6. Anova – Comparação dos níveis - por eixos.

		Média	Desvio padrão	p-valor*
EIXO 1				
Acima do mínimo	14	21,3 ¹	2,7	<0,001
Acertou o mínimo	2	17,0	0,0	
Abaixo do mínimo	22	12,7 ¹	2,5	
EIXO 2				
Acima do mínimo	19	7,7 ¹	0,7	<0,001
Acertou o mínimo	7	6,0 ¹	0,0	
Abaixo do mínimo	12	4,3 ¹	0,9	
EIXO 3				
Acima do mínimo	16	6,7 ¹	0,7	<0,001
Acertou o mínimo	10	5,0 ¹	0,0	
Abaixo do mínimo	12	3,4 ¹	0,8	

*Anova seguido de Teste Tukey¹ (pos-hoc) – Eixo 1: Acima do mínimo x Abaixo do mínimo (p=0,001); Eixo 2: Acima do mínimo x Acertou mínimo x Abaixo do mínimo (p=0,001); Eixo 3: Acima do mínimo x Acertou mínimo x Abaixo do mínimo (p=0,001).

A diferença dos resultados obtidos na tabela 6 para os estudos já realizados nos põe a refletir acerca da qualidade do ensino ofertado e os métodos de facilitar o aprendizado que são ofertados, necessitando de uma análise melhor estruturada em futuros trabalhos para analisar as variáveis que estão influenciando os resultados. Sasseron (2008) define em sua tese indicadores para analisar se as aulas estão construídas sobre os preceitos de promoção da Alfabetização Científica, bem como se os alunos demonstram determinadas características com o decorrer de sua translação pelas aulas. Pizzaro (2014) com base nos estudos de Sasseron propõe que haja um complemento nas ideias de como se elaborar indicadores adaptados com a realidade vivenciada em seu estudo.

Além disso também merece reflexão a questão da motivação dos alunos com as aulas mesmo, que a escola possua uma proposta integradora, e que há a compreensão da importância da vivência dos espaços de campo com os conteúdos e como estratégias de ensino aprendizagem.

Seguindo as orientações de Vizzotto (2017) indica-se que em caso em dúvida na escolha das alternativas a opção a se escolher seja ‘não sei’, aumentando assim a confiabilidade da pesquisa e evitando que as respostas seja marcadas de maneira aleatória, além de possibilitar, segundo ele, a análise de quais itens os estudantes obtiveram um maior número de dúvida, permite-se ainda preencher a alternativa com um ponto de interrogação. A tabela seguinte mostra a média dos alternantes que escolheram marcar ‘não sei’.

Tabela 7. Comparação do número “Não sei” dos eixos e acertos geral - dos curso de Zootecnia e Agropecuária.

	Zootecnia		Téc. agropecuária		p-valor
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Não sei - Eixo 1	1,3	2,3	0,6	0,9	0,228
Não sei - Eixo 2	0,5	0,9	0,3	0,7	0,601
Não sei - Eixo 3	0,2	0,4	0,1	0,3	0,271
Não sei - geral	2,0	3,0	1,0	1,5	0,206

*Test T de Student para amostras independentes.

A análise de cada eixo mostra que os maiores escores dos respondentes relativo à resposta assinalada como “NÃO SEI”, foram no eixo 1 – conteúdo da ciência. Considerando os escores bruto, o menor número de itens foi 0 e o maior número de

itens foi de 26 com resposta “não sei, das 45 questões do TACB-S, 19 não constatarem nenhuma marcação com o ponto de interrogação. Das questões com maiores índices de dúvidas destaca-se os itens 22, 37 e 41 do eixo 1, o item 5 do eixo 2 e os itens 29 e 30 do eixo 3, a tabela 8 permite observar o teor desses questionamentos.

Tabela 8. Eixos que teve maior quantidade de respostas “NÃO SEI” dada pelos alternantes concluintes no TACB-S.

EIXOS	Tópicos	N.	%
Eixo 1	22 - Os organismos vivos não compartilham com outros sistemas naturais os mesmos princípios de conservação de matéria e energia	4	10,5
	37 -Arranjos de átomos em moléculas não estão relacionados com os diferentes níveis de energia das moléculas	4	10,5
	41 - Muito do aprendizado parece ocorrer através da interação de um novo pedaço de informação com um pedaço de informação já existente	4	10,5
Eixo 2	5 - Os cientistas discordam sobre os princípios de raciocínio lógico que conectam as evidências com as conclusões.	4	10,5
Eixo 3	29- <i>Os efeitos de uma grande quantidade de objetos relativamente simples (por exemplo, fogões solares) podem ser individualmente pequenos. No entanto, estes efeitos podem ser significativos, coletivamente</i>	3	7,9
	30 - Apesar da grande complexidade dos sistemas tecnológicos modernos, todos os efeitos colaterais de novos projetos tecnológicos são previsíveis.	3	7,9

Fonte: Pesquisa de campo

Para uma melhor discussão analisou-se os itens com maior número de erros, podendo estas serem consideradas as mais difíceis, mais da metade do total de alunos erraram ou não souberam responder. Tal fato possibilita a validação deste instrumento para a presente pesquisa, pois segundo Field (2009) o ideal é a existência de questões difíceis, médias e fáceis. No quadro a seguir apresenta-se as questões de cunho difícil, observa-se que os principais tópicos equivocados foram nas áreas de citologia, ecologia incluindo meio ambiente, taxonomia.

Quadro 1– Natureza do erro dos itens com as questões em que mais da metade do total de concluintes erraram ou não souberam responder no subteste do conhecimento do conteúdo da Ciência.

Item	Subteste – Conteúdo da Ciência		%
	Eixo 1		
14	<i>Os biólogos classificam os organismos em grupos e subgrupos. Isso é feito de uma forma que não está relacionada com a estrutura e o comportamento dos organismos.</i>	22	57,9
15	Ao obter a energia e a matéria necessárias para a vida, os seres humanos são independentes das teias alimentares.	21	55,3
17	Muitas das funções básicas de organismos, tais como a extração de energia a partir dos nutrientes, são realizadas ao nível da célula.	24	63,2
23	Apenas uma pequena parte da vida na Terra é mantida por transformações de energia a partir do sol.	22	57,9
39	Na maioria dos aspectos biológicos, os seres humanos são diferentes de outros organismos vivos	26	68,4
42	A boa saúde independe do esforço coletivo das pessoas de tomar medidas para manter seu ar, solo e água preservados.	20	52,6

Fonte: Pesquisa de campo

Em contrapartida aos itens considerados mais difíceis, mostraremos as questões que obtiveram maior número de acerto. Apresentaremos a seguir três

quadros que separam os itens e seus respectivos eixos, mais da metade do total de alternantes obtiveram êxito na resposta. O maior número de itens fáceis se encontra no eixo 1, o que ressalta sua importância, uma vez que foi nesse eixo a maior concentração de erros e acertos.

Quadro 2 – Natureza dos acertos dos itens com as questões em que mais da metade do total de concluintes acertaram no subteste do conhecimento do conteúdo da Ciência.

Item	Subteste – Conteúdo da Ciência	N	%
	Eixo 1		
1	A Terra é tão antiga quanto o universo.	22	57,9
2	A luz da estrela mais próxima ao nosso sol leva apenas alguns minutos para chegar até nós.	25	65,8
3	A maioria do nosso conhecimento sobre o universo advém da observação de fatias muito pequenas do espaço e pequenos intervalos de tempo.	23	60,5
16	Cada gene é uma sequência específica da molécula de DNA	33	86,8
18	A informação genética codificada em moléculas de DNA não desempenha nenhum papel na montagem de moléculas de proteína	23	60,5
19	Os processos químicos na célula são controlados de dentro e de fora da célula	24	63,2
20	A interdependência dos organismos em um ecossistema muitas vezes resulta em um sistema quase estável durante longos períodos de tempo.	27	71,1
21	Os ecossistemas sofrem alterações quando diferentes espécies aparecem	27	71,1
22	Os organismos vivos não compartilham com outros sistemas naturais os mesmos princípios de conservação de matéria e energia	22	57,9
24	Os elementos que compõem as moléculas dos seres vivos são continuamente reciclados.	22	57,9

25	O carvão e o petróleo foram formados há milhões de anos	27	71,1
26	A seleção natural costuma resultar em organismos com características bem adaptadas para sobrevivência em ambientes específicos.	27	71,1
35	A forma como os átomos se conectam é determinada pela disposição dos elétrons no exterior de cada átomo.	24	63,2
36	No universo, a energia só aparece em um formato.	26	68,4
37	Arranjos de átomos em moléculas não estão relacionados com os diferentes níveis de energia das moléculas	21	55,3
38	As forças eletromagnéticas que atuam entre os átomos são muito mais fortes do que o as forças gravitacionais que atuam entre eles	24	63,2
40	O sistema imunológico desempenha um papel importante na autoproteção dos animais em relação às doenças.	26	68,4
41	Muito do aprendizado parece ocorrer através da interação de um novo pedaço de informação com um pedaço de informação já existente.	24	63,2
43	Os genes anormais jamais afetam o modo de funcionamento das partes do corpo humano, nem dos seus sistemas	25	65,8
44	Uma boa saúde mental não está relacionada com a interação dos aspectos psicológicos, biológicos, fisiológicos, sociais e culturais.	21	55,3
45	As anomalias biológicas podem causar alguns tipos de perturbações psicológicas graves.	26	68,4

Fonte: Pesquisa de campo

Quadro 3– Natureza dos acertos dos itens com as questões em que mais da metade do total de concluintes acertaram no subteste da natureza da Ciência.

	Subteste – Natureza da Ciência		
--	--------------------------------	--	--

Item	Eixo 2	N	%
4	Cedo ou tarde, a validade das afirmações científicas é comprovada através da observação de fenômenos.	27	71,1
5	Os cientistas discordam sobre os princípios de raciocínio lógico que conectam as evidências com as conclusões.	21	55,3
6	O processo de propor e testar hipóteses não é uma das principais atividades dos cientistas.	25	65,8
8	As teorias científicas devem explicar observações adicionais que não foram utilizadas no desenvolvimento das teorias anteriores	28	73,7
9	Os cientistas tentam identificar possíveis vieses no trabalho de outros cientistas	29	76,3
11	A disseminação da informação científica não é importante para o progresso da ciência	28	73,7
13	Ética científica (ou seja, sistema de moral) está preocupada, entre outras coisas, com os possíveis efeitos nocivos da aplicação dos resultados da investigação.	30	78,9

Fonte: Pesquisa de campo

Quadro 4 – Natureza dos acertos dos itens com as questões em que mais da metade do total de concluintes acertaram no subteste do entendimento do Impacto da Ciência e Tecnologia na sociedade

Item	Subteste – Impacto da Ciência e Tecnologia na sociedade Eixo 3	N	%
27	Novos instrumentos e técnicas que estão sendo desenvolvidas através da tecnologia pouco contribuem para a pesquisa científica	25	65,8
28	A tecnologia apenas fornece ferramentas para a ciência, raramente fornece motivação e direção para as pesquisas	29	76,3
29	<i>Os efeitos de uma grande quantidade de objetos relativamente simples (por exemplo, fogões solares)</i>	23	60,5

	<i>podem ser individualmente pequenos.</i> No entanto, estes efeitos podem ser significativos, coletivamente.		
31	Não importa quais precauções sejam tomadas ou quanto dinheiro é investido. Qualquer sistema tecnológico pode falhar	29	76,3
32	As forças sociais e econômicas dentro de um país têm pouca influência sobre quais tecnologias serão desenvolvidas dentro desse país	20	52,6
33	A tecnologia teve pouca influência sobre a natureza da sociedade humana.	27	71,1
34	O efeito gerado pelas decisões de um grande número de indivíduos distintos pode influenciar na utilização de tecnologia em larga escala, tanto quanto a pressão realizada pelos governos.	28	73,7

Fonte: Pesquisa de campo

O resultado dos estudantes tem influência direta do perfil dos monitores/professores da escola e estudo, assim sendo a aplicação do TACB-S se estendeu a estes também. Dos oito monitores da área de Ciências dos cursos técnico médio integrado de Zootecnia e Agropecuária somente cinco se propuseram a responder, sendo destes três homens e duas mulheres. A idade média entre eles é de 40 anos, sendo a menor de 25 anos e a maior de 56 anos. Todos são contratados e o tempo de magistério dos monitores da EFASC, em média, é de 4,4 anos e as disciplinas ministradas incluem Biologia e outras de caráter técnico, havendo sobreposições. Três deles com pós-graduação e dois deles apenas graduado. Dois formados em Biologia, um em Agronomia, um formado em Zootecnia e um em Geografia. Contudo, nenhum dos monitores/professores possui formação direcionada para a metodologia da Pedagogia da Alternância, como observam Rotta e Onofre (2010), onde os pesquisadores apresentaram o perfil da educação do campo no município de Dois Vizinhos (PR), esses dados apontam a necessidade de formação de recursos humanos e políticas públicas incentivadoras.

Foi-se questionado acerca dos instrumentos pedagógicos utilizados, dentre os listados na tabela a seguir o mais considerado importante para o processo

formativo/educativo para os alternates são o plano de estudo (21,1%) como meio de melhor organização, seguido das visitas de estudos e tutoria, ambos com 15,8%.

Tabela 9. Frequência dos instrumentos pedagógicos citados pelos monitores que consideram importante para o processo formativo

	F	%
Plano de formação	1	5,3
Planos de estudos	4	21,1
Visitas de estudos	3	15,8
Caderno da realidade	2	10,5
Caderno de ligação	1	5,3
Tutoria	3	15,8
Serões	1	5,3
Aulas teóricas e práticas	1	5,3
Intervenção externa	1	5,3
Estágio supervisionado/projeto profissional jovem	2	10,5

Fonte: Pesquisa de campo

A Alfabetização Científica, contempla determinadas características de conhecimentos, atitudes, críticas, e formas de perceber o mundo cotidiano, que deveriam ser comuns (Vizzotto, 2020). Sasseron e Machado (2017) diz ainda que a Alfabetização Científica é um processo contínuo, perguntou-se então aos monitores qual a concepção deles acerca da AC e os relatos foram os seguintes.

Quadro 5- Compreensão sobre a Alfabetização Científica

Monitores	Respostas transcritas
M1	Compreensão fundamental para avaliação do nível de aprendizagem
M2	É um conhecimento de um saber-ser, esse conhecimento deve ser trabalhado para que nossos alunos venham escolher melhor seu PPJ (Projeto Profissional Jovem)
M3	Tem relação com o conhecimento científico difundido na escola, incluindo noções na investigação científica, hipótese e dados
M4	Conhecimento adquirido através dos ensinamentos em sala de aula

M5	É aquilo que se supõe sobre o ensino de ciências, através de observações dentro do espaço escolar, onde apresenta alguns desafios dificultando a abordagem da AC
-----------	--

Fonte: Pesquisa de campo

Nota-se que os monitores que se dispuseram a responder os questionamentos acima possuem em sua avaliação acerca da Alfabetização Científica um parecer que requer uma objetividade maior sobre o assunto, sem a existência de um aprofundamento em suas respostas. Tal fator pode implicar diretamente nos resultados obtidos por seus alunos, uma vez que se adotado uma linha de pensamento único entre os monitores a prática seria não somente eficiente, e sim também eficaz.

Alguns fatores podem por sua vez interferir na não alfabetização científica dos alternantes ao final do ensino médio, entre eles se encontram a falta de interesse dos alunos, a falta de prática, motivação, capacidade de interpretação, falta de leitura e a não participação em grupos de trabalhos. Vizzotto (2020) afirma que não há limite, nem mesmo um padrão para a alfabetização científica, o que deve existir é uma base comum para que seja viável o nivelamento entre distintas áreas.

Aplicou-se o TACB-S também com os monitores, identificando um maior número de erros nos itens 1, 5, 8, 12, 14, 23, 30, 34 e 39 aproximando-se do resultado encontrado entre os alternantes, por outro lado o número de acertos se encontra acima do mínimo, garantindo a qualidade/capacidade dos monitores em repassar seu conhecimento.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas nesse trabalho indicaram que os resultados dos estudantes da população estudada foram insatisfatórios em relação ao Teste de Alfabetização Científica Básico Simplificado – TACB-s, evidenciando que apenas 28,9% dos estudantes do 3º. Ano dos cursos Técnico de Nível Médio Integrado em Agropecuária e Zootecnia puderam ser considerados alfabetizados cientificamente, enquanto 71,1% não atingiram a quantidade mínima de acertos nos três subtestes utilizados para a coleta de dados.

Ainda complementando, a comparação das médias do número de acertos dos eixos em geral, não diferem entre si, ou seja, os estudantes dos cursos de zootecnia e agropecuária, de maneira geral, tem o mesmo desempenho, essa análise é feita não de forma comparativa entre os cursos, mas para apresentar que os estudantes de ambos os cursos por estarem inserido no mesmo contexto possuem níveis semelhantes. Em se tratando por eixos especificamente, os estudantes dos dois cursos apresentam desempenho diferenciados entre os níveis, ou seja, temos estudantes muito bons (tanto na zootecnia como agropecuária), como também o inverso. Os resultados obtidos nesse trabalho podem inspirar ações que visem contribuir e reforçar a difusão da Alfabetização Científica na EFASC.

Um fator que merece destaque são os índices de respostas NÃO SEI no eixo 1, o maior número de itens foi de 26 assinaladas desse modo, dentre as 45 totais das questões do TACB-S, o que corresponde a mais da metade do total. Embora seja esse eixo considerado com dificuldade elevada não é um resultado satisfatório.

Somente três monitores se dispuseram a participar da pesquisa e um total de oito, entre os dois cursos, ao serem questionados sobre a AC as respostas vieram de maneira tímida mostrando que a necessidade de uma maior formação acerca do tem é necessária. É válido destacar que nenhum dos monitores participantes possuem formação específica na Pedagogia da Alternância, tais resultados impactam de maneira direta no desempenho encontrado nos estudantes, afinal eles são receptores de conhecimento.

A Pedagogia da Alternância, juntamente com seus instrumentos podem e devem ajudar nessa difusão e especificamente, o Projeto Profissional do Jovem –PPJ-

pode ser considerado um meio importante para o desenvolvimento de um conhecimento científico. O PPJ é uma ferramenta que desperta o interesse em relação à estrutura e aplicação prática do método científico. Contudo, ele (PPJ) está apresentando dificuldades na sua aplicação, elaboração, organização. Alguns fatores estão envolvidos e uma das causas possíveis seria o tempo. O Plano de Formação (ver anexo), é trabalhado somente no 3º ano, e a partir da 5ª. sessão (antes trabalhado no 4º ano).

Através da observação participante, que nos possibilitou diálogo para melhor entender a realidade pesquisada, notou-se em quase todas as falas (queixas) o prejuízo da redução do currículo de 4 anos para três anos (ver anexo), retirada do estágio supervisionado de 180h para 30h, substituindo-o com visitas técnicas em áreas como assentamentos, o desempenho dos estudantes diminuiu e o PPJ ficou prejudicado.

Diante dessas fragilidades encontradas, especificamente em relação ao PPJ, surgiu a ideia de fazer um guia, uma cartilha de orientação para os estudantes da EFASC, de forma sistematizada, tendo início no 2º. ano através de um pré-projeto. A ideia foi compartilhada e aceita de forma muito positiva junto aos monitores. Esse material de apoio didático servirá para subsidiar, juntamente com os monitores, um eixo norteador e uma maior sistematização do PPJ.

7.REFERÊNCIAS

ANDRE, M. **Etnografia da prática escolar**. Campinas:Papirus,2008.

ARROYO, M. **Palestra: A Educação do Campo e as Políticas Publicas. Especialização em Educação do Campo da Universidade Federal do Paraná, em Curitiba**, Pr. 26/03/2007

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê?. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, n. 2, p. 122-134, 2001.

BARDLN, L. Análise de conteúdo. **Lisboa: edições**, v. 70, p. 225, 1977.

BEGNAMI, J. B. Pedagogia da Alternância como sistema educativo. **Revista da Formação por Alternância**. Brasília, n. 3. p. 24-27. 2006.

BRASIL, Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, DF: MEC, 2008.
BRASIL, Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB n1/02. **Diretrizes operacionais para a Educação básica do campo**. Brasília/DF,2002.

BRASIL, **PCN+ Ensino médio**: Orientações educacionais complementares aos PCN. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Secretaria de Educação Ensino Médio e Tecnologia, Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

BRASIL, PISA 2018. **Relatório Nacional**. Brasília, DF: INEP/MEC. 2019.
BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**, Brasília: MEC 1999.

BYBEE, R. W. Achieving scientific literacy. **The science teacher**, v. 62, n. 7, p. 28, 1995.

CALDART, R. S. A escola do campo em movimento. **Currículo sem fronteiras**, v. 3, n. 1, p. 60-81, 2003.

CALDART, R. S. Educação do campo: notas para uma análise de percurso. **Trabalho, educação e saúde**, v. 7, n. 1, p. 35-64, 2009.

CALVÓ, P. P. **Formação Pessoal e Desenvolvimento Local**. In: **Pedagogia da Alternância: Formação em Alternância e Desenvolvimento Sustentável**, Brasília: União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas do Brasil, p. 126 – 146, 2002.

CAMARGO, A. N. B. PILAR, F.D.; RIBEIRO, M.E.M.; FANTINUEL, M; RAMES, M.G. Alfabetização Científica: A evolução ao Longo da formação de Licenciandos

Ingressantes, Concluintes e de Professores de Química. **Momento – Diálogos em Educação**, vol.20, n.2, p. 19-29, 2011.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica**: Questões e desafios para a educação. Ijuí, Editora da Unijuí, 1.ed. 2011.

CHAVES, K. M.S.; FOSCHIERA, A. A. Práticas de Educação do Campo no Brasil: Escola Família Agrícola, Casa Familiar Rural e Escola Itinerante. **PEGADA-A Revista da Geografia do Trabalho**, v. 15, n. 2, 2014.

COPPI, M. A.; SOUSA, C. P. de. Estudo da Alfabetização Científica de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de um colégio particular da cidade de São Paulo. *Debates em Educação*, v. 11, n. 23, p. 169-185, 2019.

COPPI, M.A. **Estudo da Alfabetização Científica de alunos do 9º.ano do Ensino Fundamental de um colégio particular da cidade de São Paulo**. Dissertação (Mestrado).PUC-São Paulo 2016.

COSTA, J. P. R. **Escola Família Agrícola de Santa Cruz do Sul - EFASC**: uma contribuição ao desenvolvimento da região do Vale do Rio Pardo a partir da Pedagogia da Alternância. Dissertação de Mestrado (em Desenvolvimento Regional) - Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, Santa Cruz do Sul 2012.

COSTA, T. Escola Família. In:**CONGRESSO INTERNACIONAL DA DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO**. Campina Grande, PB. 2016 .

COUTO, X. C. A. O projeto profissional do jovem na Casa Familiar Rural de Açailândia: culminância, interdisciplinaridade e desenvolvimento agroecológico do meio.. **Cadernos de Agroecologia**, [S.l.], v. 11, n. 1, june 2016. ISSN 2236-7934. Disponível em: <http://revistas.abaagroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/20860>>. Acesso em: 08 ago. 2020.

CUNHA, R. B. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 68, p. 169-186, 2017. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/secad>. Acesso em 30 mar. 2020.

Documento Final II. **Conferência Nacional Por Uma Educação do Campo. Educação do Campo e Educação.Diretrizes Operacionais para a educação básica nas escolas do campo**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DE BELO MONTE. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Mimoso do Sul, 2016.

ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA SERRA DA CAPIVARA. **Regimento Interno**. São Lourenço do Piauí, 2008.

ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA SERRA DA CAPIVARA. **Projeto Político Pedagógico**, São Lourenço do Piauí, 2008.

ESTEVAM, D. O. **Casa Familiar Rural: a formação com base na Pedagogia da Alternância**. 2003. 126 p. 2003. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2003.

FENG, L. Y; FERRANTE, V. L. S. B. Projeto Educação do Campo: estratégias e alternativas no campo pedagógico. **Retratos de Assentamentos**, v. 11, n. 1, p. 195-224, 2008.

FERREIRA, A.S. **Projeto profissional do jovem no processo formativo dos estudantes da escola família agrícola de Belo Monte**. 2018. Dissertação (Ensino, Educação Básica e Formação de Professores), UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, ALEGRE, Espírito santo, 127f, 2018. Disponível em: http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_12539_PROJETO%20PROFISSIONAL%20DO%20JOVEM%20NO%20PROCESSO%20FORMATIVO%20DOS%20ESTU.pdf Acesso em: 26 set. 2020.

FLICK, U. **Desenho da Pesquisa Qualitativa**-Coleção Pesquisa Qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FORTUNATO, B. M.; ROCHA, R. PRATICANDO BIOLOGIA: uma proposta de alfabetização biológica para alunos do ensino médio. **ANAIIS DO SEMEX**, v. 3, n. 3, 2010.

FREITAS, L.C. **Ciclos, seriação e avaliação**: confronto de lógicas. São Paulo: Moderna, 2003.

FREITAS, H. C. Rumos da educação do campo. **Em aberto**, v. 24, n. 85, 2011.

GADOTTI, M. **Pedagogia da terra**. São Paulo: Peirópolis, 2000.

GADOTTI, M. Educação popular, educação social, educação comunitária: conceitos e práticas diversas, cimentadas por uma causa comum. **Revista Diálogos**, v. 18, n. 2, 2012

GARCIA-MARIRRODRIGA, Roberto; CALVÓ, Puig Pedro. Formação em alternância e desenvolvimento local: o movimento educativo dos CEFFA no mundo. **Belo Horizonte: O Lutador**, 2010.

GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Universidade Aberta do Brasil- UAB/UFRGS, 120 p. 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2000.

GIMONET, J.C. Nascimento e desenvolvimento de um movimento educativo: as Casas Familiares Rurais de Educação e Orientação. *In*: Seminário Internacional da

Pedagogia da Alternância: Alternância e Desenvolvimento, 1., 1999. **Anais...** Salvador : UNEFAB, p.39-48. 1999.

GIMONET, **Praticar e Compreender a Pedagogia da Alternância dos CEFFAs**. Petrópolis: RJ, 2007.

GONZAGA,P.C.**A Trajetória Formativa do Professor de Biologia e suas Contribuições para o Processo de Alfabetização Biológica**, 2013. Dissertação (Mestrado)- UFPI, 2013.

GREEN, J. A etnografia como uma lógica de investigação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.42,p.13-79, dez 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. JACOBUECCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista Em extensão**, Uberlândia: v. 7. p. 55-66, 2008.

LAUGKSCH, R. C. Scientific literacy: A conceptual overview. **Science education**, v. 84, n. 1, p. 71-94, 2000.

LAUGKSCH,R.C.;SPARGO,P.E. Construction of a paper-and-pencil Test of Basic Scientific Literacy based on selected literacy goals recommended by the American Association for the Advancement of Science. **Public Understanding of Science**,v.5, p.331-359,1996.

LIMA, A. M. D. L. **A alfabetização científica de estudantes de licenciatura em ciências biológicas e sua influência na produção de materiais didáticos**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Instituto de Ciências Básicas e da Saúde. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p. 83. 2016. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/143007/000992983.pdf?sequence=1> Acesso em: 26 set. 2020.

LIMA, A. M. D. L.; GARCIA, R. N. A Alfabetização Científica de estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas: um estudo de caso no contexto da formação inicial de professores. **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Águas de Lindóia, 2015.

LUCCA, E. J.; DA SILVA, A. L. L. Análise e Diagnóstico de uma Unidade de Produção Agrícola Familiar. **Revista de Administração IMED**, Passo Fundo, v. 2, n. 3, p. 172-184, 2012.

MAGALHÃES, M. S. **Escola Família Agrícola: uma escola em movimento**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Espírito Santo: Vitória.

MARTINS, F. J. Elementos fundamentais da Educação do Campo. **Educere et Educare** (Impresso), v. 8, p. 179-198, 2013.

MEDEIROS, L. Educação do Campo e Política Educacional Brasileira: aproximações e distanciamentos na realidade local. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz, V.22, n-02, p. 195-219, 2014.

MILLER, J. D. Scientific literacy and citizenship in the 21st century. **Science centers for this century**, p. 369-413, 2000.

MOLINA, M. **Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências Naturais**: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar. Brasília: MDA, 2014.

NASCIMENTO, F. N.; SGARBI, A. D; ROLDI, K. A utilização de espaços educativos não formais na construção de conhecimentos – uma experiência com alunos do ensino fundamental. **Revista da SBEnBio** - Número 7. Outubro de 2014. V Enebio e II Erebio Regional 1. Espírito Santo, 2014.

NASCIMENTO-SCHULZE, C. M. Um estudo sobre alfabetização científica com jovens catarinenses. **Psicologia**: teoria e prática, v. 8, n. 1, 2006.

NOSELLA, P. **Origens da pedagogia da alternância no Brasil**. Vitória: Edufes, 2014.

OLIVEIRA, Â. C. N. **A Formação de Professores na Educação do Campo: uma reflexão a partir do processo formativo na escola núcleo Seráfico Palha do Amaral**. Bahia, 2016, 151f Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, UFRB, Brasil.

OLIVEIRA, W. F. A; SILVA-FORSBERG, M. C. **Níveis de Alfabetização Científica de estudantes da última série do Ensino Fundamental**. 2011. Dissertação de mestrado (Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Amazonas, Amazonas, 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0671-1.pdf> Acesso em: 26 set. 2020.

PAGES, G. **EDUCAÇÃO DO CAMPO: Problemas, desafios e perspectivas**. **www.webartigos.com**. 2011. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/educacao-do-campo-problemas-desafios-e-perspectivas/63665/> Acesso em 18 set. 2018.

PALITOT, M. F. S. **Pedagogia da alternância**: estudo exploratório na escola rural de Massaroca (ERUM). 2007. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural)-Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 100f. 2007. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/4082/texto%20completo.pdf?sequence=1> Acesso em: 26 set. 2020.

PEREIRA, M. S. A avaliação das aprendizagens: o que muda na prática docente? **XVI ENDIPE** – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino – Campinas: UNICAMP, 2012.

QUADROS, S. T; BERNARTT, M. L. Pedagogia da alternância e projeto profissional de Vida: contribuições para a permanência do jovem no meio rural. **UTFPR**. Pato Branco, 2007. 20p.

QUEIROZ, J. B. P. **Construção das Escolas Famílias Agrícolas no Brasil**: ensino médio e educação profissional. 2004, Tese (Doutorado) Brasília: Universidade de Brasília. 210 p. 2004: Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010269922004000100016 Acesso em 12 out. 2019.

RIBEIRO, M. Contradições na relação trabalho-educação do campo: A pedagogia da alternância. **Trabalho & Educação** , v. 17, n. 2, p. 131-144, 2010.

RIVAS, M. I. E. **Avaliação do nível de Alfabetização Científica de estudantes de Biologia. Trabalho de conclusão de curso**. Graduação em biologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, 2015. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/142165/000991083.pdf?sequence=1> Acesso em: 26 set. 2020.

RODERICO PESSOA Q DE RODRIGUES G IS, Ricardo **As Tecnologias Utilizadas no Ensino de Biologia Aplicadas à Educação do Campo**. CIET:EnPED, [S.l. , maio 2018. ISSN2316-8722. Disponível em: <<http://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/507>>. Acesso em: 18 set. 2018.

ROSA, T. F.; LORENZETTI, L.; LAMBACH, M. Níveis de Alfabetização Científica e Tecnológica na avaliação de Química do Exame Nacional do Ensino Médio. **Educação Química em Punto de Vista**, v. 3, n. 1, 2019.

ROTTA, M.; ONOFRE, S. B. Perfil da educação do campo: na escola do São Francisco do Bandeira no Município de Dois Vizinhos - Pr. **Educação**, v. 33, n. 1, p. 75-84, 2010

SANTOS, I. F.; PINHEIRO, J. E. L. O CEFFA e o projeto profissional do jovem. **Revista da Formação por Alternância**, Brasília, v. 1, n. 1, 2005.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.16, n.1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em ensino de ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SHEN, B. Science literacy and the public understanding of science. In: **Communication of Scientific Information**. Karger Publishers, p. 44-52, 1975.

SILVA, L. H. Modalidade, Representações e Práticas de Alternância na Formação de Jovens Agricultores. **Revista Formação Por Alternância**. Brasília: Unefab, v. 1, n. 2, 2006.

SILVA, M. J. A. R. **Conceitos de ciência para educação do campo a partir do tema agriculturas**. 2014. 121 f., il. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências)—Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18249/1/2014_MariaJoseAguiardosReisSilva.pdf Acesso em: 26 set. 2020.

SOUZA, L. K. de. Pesquisa com análise qualitativa de dados: conhecendo a Análise Temática. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 2, p. 51-67, 2019.

SOUZA, M. A.; MARCOCCIA, P. C. P. Educação do campo, escolas, ruralidades e o projeto do PNE. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 20, n. 36, p. 191-204, 2011.

TEIXEIRA, F. M. Alfabetização científica: questões para reflexão. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013.

TONIN, C. M. M. C.; MEDEIROS, L. A. M.; RAMOS, J. D. Transformações sociais: educação do campo. In: COELHO DE SOUSA, G. **Transformações no espaço rural**. Porto Alegre: UFRGS, p. 49-70, 2011.

VERGUTZ, C. L. B. **Aprendizagens na pedagogia da alternância da Escola Família Agrícola de Santa Cruz do Sul**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2013. Disponível em: <http://repositorio.unisc.br:8080/jspui/bitstream/11624/506/1/CristinaVergutz.pdf> Acesso em: 26 set. 2020.

VIZZOTTO, P. A. & PINO, J. C. O uso do Teste de Alfabetização Científica Básica em estudantes do Ensino Fundamental: análise da confiabilidade de medida nesse grupo. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, p. e79932447, 2020.

VIZZOTTO, P. A. **A proficiência científica de egressos do Ensino Médio ao utilizar a Física para interpretar o cotidiano do trânsito**. 2019. Tese (Doutorado em Educação em Ciências). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p. 287, 2019. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=A+proficiencia+cientifica+de+egressos+do+Ensino+Médio+a+o+utilizar+a+Física+para+interpretar+o+cotidiano+do+trânsito&btnG= Acesso em: 26 set. 2020.

VIZZOTTO, P. A.; MACKEDANZ, L. F. Teste de Alfabetização Científica Básica: processo de redução e validação do instrumento na língua portuguesa. **Revista Prática Docente**, v. 3, n. 2, 2018.

VIZZOTTO, P. A.; MACKEDANZ, L. F. TESTE DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA BÁSICA: PROCESSO DE REDUÇÃO E VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO NA LÍNGUA PORTUGUESA. **Revista Prática Docente**, v. 3, n. 2, p. 575-594, 26 dez. 2018.

VIZZOTTO, P. A; MACKEDANZ, L. F. Validação de instrumento de avaliação da alfabetização científica para egressos do ensino médio no contexto da física do trânsito. **Educ. rev.**, Belo Horizonte , v. 34, p. 202-974, 2018 .

ZANELLA, L.C. **Metodologia da pesquisa**. SEAD/UFSC, 2006.

8.PRODUTO

GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA O PROJETO PROFISSIONAL DO JOVEM



**Universidade
Estadual do Piauí**



PROFBIC
Mestrado Profissional
em Ensino de Biologia



**Autoria**

Luciane Batista Teixeira
Graduação em Ciências Biológicas- UFPI
Mestranda Profissional em Ensino de Biologia – UESPI/UFMG
Professora da Secretaria do Estado de Educação e Cultura do
Piauí - SEDUC-PI

Orientação

Prof. Dr. Luciano Silva Figueirêdo
Graduação em Ciências Biológicas- UFRPE
Doutorado em Ciências – UFRGS
Professor da Universidade Estadual do Piauí- UESPI

Instituição

UESPI

Apoio

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de
Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) -
Código de Financiamento 001

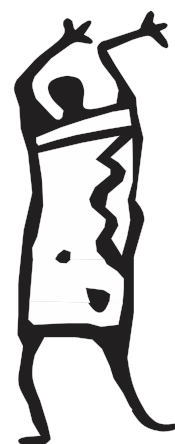
São Loureço do Piauí – 2020



Apresentação

O Guia de Orientação para o Projeto Profissional do Jovem tem por objetivo, de maneira geral, auxiliar o alternante, juntamente com os monitores, o início da construção e implementação do seu projeto como também o desenvolvimento do mesmo, de forma sistematizada para um melhor aproveitamento das aprendizagens diversas.

Esse material de apoio didático é um produto de pesquisa do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – PROFBIO, e contou com o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES, apoio da Secretaria de Educação do Estado do Piauí - SEDUC-PI e Universidade Estadual do Piauí -UESPI.



O PROJETO PROFISSIONAL DO JOVEM

“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada. Caminhando e semeando, no fim terás o que colher.”

Cora Coralina

O Projeto Profissional do Jovem - PPJ, conhecido também como “Projeto de Vida”, é um dos instrumentos da Pedagogia da Alternância utilizada pelas Escolas Famílias Agrícolas – EFAs, inclusive a Escola Família Agrícola Serra da Capivara – EFASC que além de ser um trabalho de conclusão de curso tem a intenção de estimular e avaliar o aprendizado de vocês jovens estudantes.

O PPJ habilita VOCÊ ao trabalho profissional, através de um caso prático real, viabilizando as propriedades familiares da agricultura e do território camponês permitindo a implantação de novos empreendimentos que irão gerar rendas e riquezas na própria comunidade como também facilitar a entrada no mercado de trabalho.

Na Proposta Política Pedagógica-PPP de formação da EFASC, além da profissionalização de jovens para o mercado de trabalho, também a qualificação dos mesmos para empreender, no campo, a nível familiar e comunitário, atividades de produção agrícola, pecuária, agroindustrial, comercial e de prestação de serviços com enfoque na liderança e na capacidade de gestão para serem sujeitos sociais no campo (PPP-EFASC p.07). Um dos objetivos específicos dessa Proposta é desenvolver no jovem estudante a capacidade de projetar, implantar e manter projetos agropecuários dentro de condições tecnicamente viáveis (PPP-EFASC p.14) e para atingir o que a EFASC se propõe, o instrumento pedagógico da escola é o PPJ.

Nesse sentido, o PPJ é muito importante na **sua** formação, pois revela a aplicação do conhecimento técnico adquirido durante as formações, como também, uma forma de orientar a intervenção técnica e habilitação para um atividade produtiva dentro da **sua** área de formação, podendo ser AGROPECUÁRIA ou ZOOTECNIA.

O PPJ é apresentado no final do curso 3º. ano com uma banca examinadora constituído de três (3) membros, sendo monitores (incluindo o orientador do PPJ) e podendo ser também, convidados pela EFASC.

Para a construção do PPJ, VOCÊ jovem estudante recebe orientações para construir seu “Projeto de Vida”. Os monitores responsáveis orientam, supervisionam e o acompanham todo o projeto. Uma das responsabilidades dos monitores é de realizar visitas à família para se observar o processo de construção no próprio local e fazer as orientações pertinentes.



ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO (SEU) PPJ

O Projeto Profissional do Jovem – PPJ pode começar a ser construído quando do **seu** ingresso na EFASC associando ao Plano de Estudo. No 1º. Ano, tem sessões que vão te ajudar a adquirir informações que vão ser utilizadas no PPJ, como a origem comunidade, potencialidades da região/localidade, entre outros. Explore bem.

O primeiro passo é fazer um levantamento detalhado das necessidades da família e das possibilidades (vantagens) que a sua comunidade/propriedade oferece, seus limites, desafios, como também o potencial agropecuário da região. Você encontra as informações no caderno da realidade. Essa etapa é chamada de diagnóstico. O que significa a palavra **diagnóstico**? pelo latim *diagnosticu* (*dia*="através de, durante, por meio de" + *gnosticu*=" diz respeito ao conhecimento de"). Diagnóstico é sinônimo de identificação, pesquisa, reconhecimento, descrição, determinação, análise. O diagnóstico deverá levantar informações sobre a realidade da região/comunidade/propriedade.

Através do diagnóstico identifica problemas, estabelece prioridades, identifica fatores que limitam o desenvolvimento de atividades, norteia, orienta o planejamento de ações a serem implementadas, proporciona aprendizagens tornando claro a realidade da localidade/comunidade/povoado observado a fim de possibilitar que o planejamento seja adequado de acordo com as reais necessidades. (LUCCA, 2012).

Para LUCCA (2012), diagnóstico significa ainda o conjunto de dados em que se baseia uma determinação. É uma ferramenta que permite um olhar acerca da realidade a fim de identificar suas características, potencialidades, fragilidades, subsidiando a construção do planejamento de ações para o projeto.

A etapa seguinte é a escolha do tema. Exemplos de alguns temas: ovinocultura, caprinocultura, apicultura, piscicultura, horticultura, suinocultura, forragicultura, fruticultura, suinocultura, mandiocultura, entre outros. Depois de escolhido qual tema, deve procurar informações de maneira geral através de órgãos como EMBRAPA, EMATER, IRPAA, sites... outras EFAs, entre outros. De posse das informações, chega-se a decisão sobre o possível empreendimento a ser desenvolvido, ou seja, o planejamento e instalação de uma unidade produtiva. Sendo VIÁVEL o empreendimento, inicia-se a elaboração do **pré-projeto** ou **plano de estudo** para sua implementação. É um documento escrito para ajudar na construção do projeto. Deve conter:

Tema: geral e deve ser ligado à SUA realidade e que tenha utilidade e **possibilidade** de continuidade, ou seja, deve tratar de algo que tenha afinidade e interesse em continuar fazendo ao concluir o curso.



Diagnóstico: Informações sobre a realidade da propriedade/comunidade, contemplando:

a) município: nome, localização, cidades vizinhas, número de habitantes, distância da capital, sistema econômico, educacional, de saúde e o acesso a sua comunidade;

b) comunidade/povoado/localidade: nome da comunidade, histórico, quantidade de famílias e organização social, potencialidades, dificuldades, o que se pratica nas comunidades vizinhas;

c) propriedade: nome, distância até a sede, vegetação, solo, clima, fontes hídricas - abastecimento de água (através de cacimbas, poços artesianos, rio, cisterna, açude...), existência de energia elétrica, destinação de resíduos (queimado, jogam na mata, enterrado, etc), formas de comunicação presentes e a área (ha) e como ela é utilizada ou seja, atividades desenvolvidas na propriedade como área de produção, cultivos, infraestrutura (benfeitorias, equipamentos e instrumentos de trabalho), prioridades. Prioridade é o grau de importância das atividades desenvolvidas na propriedade. Você numera em ordem crescente, sendo 1 a mais importante. Reforce os pontos que fazem parte do seu projeto.

Justificativa: basicamente o porquê (a razão) de trabalhar o TEMA

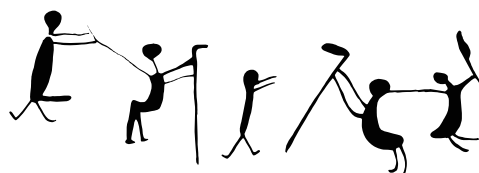
Objetivos: para que trabalhar o tema; aonde você quer chegar

Metodologia: como fazer? Passo a passo de cada atividade que será realizada, executada.

Material necessário e orçamento: relacionar todos os materiais, quantidades (kg, litro, metro, etc.) e valores (em reais) de cada tipo de despesa. Deve organizar o orçamento em forma de tabela, especificando detalhadamente todas as despesas.

Viabilidade: identifique os pontos fortes, os pontos fracos, oportunidades e ameaças que podem contribuir ou dificultar o seu projeto e o sucesso dele.

Preferencialmente, o projeto deve ser baseado em princípios agroecológicos e sustentabilidade de produção; Se possível, deve envolver a família e ser desenvolvido na propriedade do estudante.



CONSTRUÇÃO DO PROJETO PROFISSIONAL DE VIDA DO JOVEM

Com os dados do pré-projeto ou plano de estudo, você deve organizar estruturalmente, para ser apresentado e entregue a EFASC.

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS DO PROJETO

- 1.1. TEMA: campo geral de trabalho- deve ser ligado à realidade do jovem e que tenha utilidade e possibilidade de continuidade
- 1.2. TÍTULO: identificação do tópico a ser trabalhado dentro do campo geral
- 1.3. INÍCIO DO PROJETO: mês/ano de início da execução do projeto

2. INTRODUÇÃO

Falar sobre o histórico do tema, mostrar informações sobre o assunto do título a ser tratado e finalizar com uma pequena proposta do projeto e da sua relevância para a sua família/comunidade/município/escola. Apresentação da idéia do Projeto. Deve ser uma das últimas atividades desenvolvidas, garantindo uma idéia geral de tudo o que já foi abordado.

3. PROBLEMA

Aqui, você irá apresentar a situação-problema que te fez perceber que algo precisaria de mudança. Exponha os pontos negativos que serão melhorados por você, ou seja, qual situação-problema que levou você a escolher este tema/título?

4. JUSTIFICATIVA

Neste tópico você contará todas as vantagens que o seu projeto traz. Desenvolva um texto onde mostrará a solução para a situação-problema. É aqui que você irá expor os seus argumentos e articular as considerações sobre as deficiências e necessidades que justificam a existência do projeto. Deve ser escrita de forma objetiva e sem rodeios.



5. OBJETIVOS

5.1. Geral

ESCRITO COM O VERBO NO INFINITIVO (ar, er, ir, or ou ur)

Visão geral do que você pretende alcançar, baseando-se no propósito do título. Aqui apresenta o resultado final a que se quer chegar

5.2. Específicos

ESCRITO COM O VERBO NO INFINITIVO (ar, er, ir, or ou ur)

Relate quais outros objetivos podem ser alcançados dentro da execução do projeto, de acordo com o objetivo geral determinado.

Aqui deve apresentar as ações que você desenvolverá para alcançar o objetivo geral.

6. METAS

Relate o que deseja alcançar mesmo além dos objetivos específicos. Caso queira, quantifique-as.

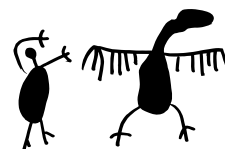
As metas quantificam os objetivos. Para cada objetivo pode-se ter uma ou mais metas. Exemplo: Meta 1: vender XX frangos por mês

Meta 2: reproduzir XX pintos por mês

7. METODOLOGIA – (DADOS DO DIAGNÓSTICO)

7.1. – Descrição do município

Fale primeiramente do município: nome, localização, cidades vizinhas, número de habitantes, distância da capital, sistema econômico, educacional, de saúde e o acesso a sua comunidade. Em seguida, fale da comunidade: nome da comunidade, histórico, quantidade de famílias e organização social.



5. OBJETIVOS

5.1. Geral

ESCRITO COM O VERBO NO INFINITIVO (ar, er, ir, or ou ur)

Visão geral do que você pretende alcançar, baseando-se no propósito do título. Aqui apresenta o resultado final a que se quer chegar

5.2. Específicos

ESCRITO COM O VERBO NO INFINITIVO (ar, er, ir, or ou ur)

Relate quais outros objetivos podem ser alcançados dentro da execução do projeto, de acordo com o objetivo geral determinado.

Aqui deve apresentar as ações que você desenvolverá para alcançar o objetivo geral.

6. METAS

Relate o que deseja alcançar mesmo além dos objetivos específicos. Caso queira, quantifique-as.

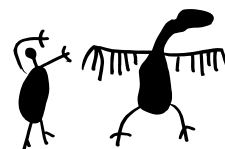
As metas quantificam os objetivos. Para cada objetivo pode-se ter uma ou mais metas. Exemplo: Meta 1: vender XX frangos por mês

Meta 2: reproduzir XX pintos por mês

7. METODOLOGIA – (DADOS DO DIAGNÓSTICO)

7.1. – Descrição do município

Fale primeiramente do município: nome, localização, cidades vizinhas, número de habitantes, distância da capital, sistema econômico, educacional, de saúde e o acesso a sua comunidade. Em seguida, fale da comunidade: nome da comunidade, histórico, quantidade de famílias e organização social.



Quadro1. Cronograma de execução do projeto com título: XXXXXXXX

ATIVIDADES	MESES DO ANO DE 2019											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Construção do PPJ												

9. QUADRO FINANCEIRO

9.1 - Investimento

Quatro 2. Custeio dos itens para implantação do projeto

Descrição dos itens	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
TOTAL				



9.2 Controle de Produção

Colocar um texto com os cálculos e os valores utilizados de compra e venda do mercado.

Quatro 3. Controle de produção baseado nos preços de estudo de mercado

Mês/ano	Investimentos (R\$)	Rendimentos (R\$)	Receita (R\$)	Situação

10. RESULTADOS

O que você alcançou no seu projeto do ponto de vista de pessoal, social, econômico e/ou produtivo?

11. REFERÊNCIAS

Neste item você coloca todas as fontes de busca e pesquisa que você utilizou para buscar os dados e escrever o projeto, em ordem alfabética. Normas ABNT

APÊNDICE

Opcional - Caso seu projeto já esteja em andamento, coloquem neste item, imagens ou documentos do seu próprio arquivo.

ANEXO

Opcional - Caso seu projeto já esteja em andamento ou não, coloquem neste item, imagens ou documentos de arquivos de outros.



Referências Bibliográficas

COUTO, Xoán Carlos Sánchez. O projeto profissional do jovem na Casa Familiar Rural de Açailândia: culminância, interdisciplinaridade e desenvolvimento agroecológico do meio.. **Cadernos de Agroecologia**, [S.l.], v. 11, n. 1, june 2016. ISSN 2236-7934. Disponível em:

<<http://revistas.abaagroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/20860>>.

Acesso em: 08 agosto. 2020.

ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA SERRA DA CAPIVARA. **Projeto Político Pedagógico**. São Lourenço do Piauí, 2008.

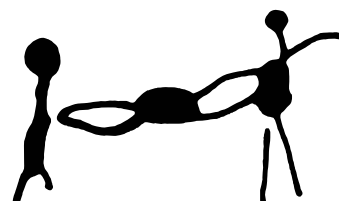
FERREIRA, A.S. **Projeto Profissional Do Jovem No Processo Formativo Dos Estudantes Da Escola Família Agrícola De Belo Monte**.

Dissertação. 127f. 2018. UFES –Alegre Espírito Santo.

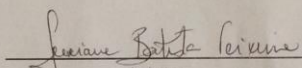
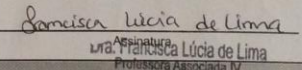
LUCCA, Emerson Juliano; DA SILVA, Antônio Lucas Lopes. Análise e Diagnóstico de uma Unidade de Produção Agrícola Familiar. **Revista de Administração IMED**, Passo Fundo, v. 2, n. 3, p. 172-184, set. 2012. ISSN 2237-7956. Disponível em:

<https://seer.imed.edu.br/index.php/raimed/article/view/301>. Acesso em: 23 set. 2020. doi:<https://doi.org/10.18256/2237-7956/raimed.v2n3p172-184>

SANTOS, I. F.; PINHEIRO, J. E. L. O CEFFA e o projeto profissional do jovem. **Revista da Formação por Alternância**, Brasília, v. 1, n. 1, 2005.



APÊNDICE A – FOLHA DE ROSTO ASSINADA

 MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS				
1. Projeto de Pesquisa: O ENSINO DE BIOLOGIA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA				
2. Número de Participantes da Pesquisa: 98				
3. Área Temática: <u>Grupo III</u>				
4. Área do Conhecimento: Grande Área 2: Ciências Biológicas				
PESQUISADOR RESPONSÁVEL				
5. Nome: LUCIANE BATISTA TEIXEIRA				
6. CPF: 412.555.183-91		7. Endereço (Rua, n.º): rua major jeronimo Belo 184 CENTRO SAO RAIMUNDO NONATO PIAUI 64770000		
8. Nacionalidade: BRASILEIRO		9. Telefone: 86998193767	10. Outro Telefone: (89) 9814 2-0242	11. Email: celtbio135@hotmail.com
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do paramProjeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao paramProjeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.				
Data: <u>31</u> / <u>05</u> / <u>2019</u>		 Assinatura		
INSTITUIÇÃO PROPONENTE				
12. Nome: Universidade Estadual do Piauí - UESPI		13. CNPJ: 07.471.758/0001-57		14. Unidade/Orgão: <u>Campus Terquato Neto</u>
15. Telefone: (86) 3221-6658		16. Outro Telefone: (86) 3213-7441		
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.				
Responsável: <u>Francisca Lúcia de Lima</u>		CPF: <u>536.219.563-87</u>		
Cargo/Função: <u>Coordenadora do PROFBIO-UESPI</u>				
Data: <u>31</u> / <u>05</u> / <u>2019</u>		 Assinatura Lra. Francisca Lúcia de Lima Professora Associada IV Matrícula: 085949-4 Coordenadora Local do PROFBIO/UESPI		
PATROCINADOR PRINCIPAL				
Não se aplica.				

APÊNDICE B – DECLARAÇÃO ASSINADA

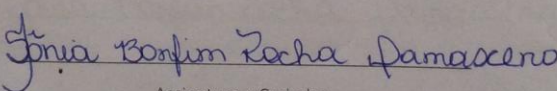
	ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA SERRA DA CAPIVARA Rua: Maria Rosa de Castro, s/n Bairro Três Marias São Lourenço do Piauí - PI CEP: 64778-000 CNPJ: 25.033.164/0001-46 e-mail: esfasc2013@gmail.com INEP: 22141170
---	--

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que a Escola Família Agrícola Serra da Capivara- EFASC, autoriza a realização da pesquisa intitulada "O Ensino de Biologia na Perspectiva da Educação do Campo: Um relato de Experiência do Projeto Escola Família Agrícola- EFA", sob a responsabilidade da estudante do curso de mestrado profissional no ensino em biologia- PROFBIO, Luciane Batista Teixeira e o Prof. Dr. Luciano Silva Figuerêdo. A pesquisa será acompanhada em seu desenvolvimento para garantir que será realizada dentro do que se preconiza a Resolução CNS 466/12, de 12/09/2012 e complementares, bem como será garantida a infraestrutura para a realização segura da pesquisa nas dependências e co-responsabilidade pela realização da mesma.

Ressalta-se ainda que a pesquisa de desenvolverá após o parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa-CEP da Universidade Estadual do Piauí.

São Lourenço do Piauí, 15 de abril de 2019.


Assinatura e Carimbo

Sônia Bonfim Rocha Damasceno
Diretora
Aut. Port. GSE Nº 1874/2017
CPF Nº 578.271.843-91

APÊNDICE C – PARECER CONSUBSTANCIADO CEP



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
PIAUI - UESPI



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O ENSINO DE BIOLOGIA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA

Pesquisador: LUCIANE BATISTA TEIXEIRA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 15333119.0.0000.5209

Instituição Proponente: Universidade Estadual do Piauí - UESPI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.672.394

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa-ação e abordagem etnográfica a ser realizada na Escola Família Agrícola Serra da Capivara – EFASC, localizado no município de São Lourenço do Piauí, que atende filhos de agricultores do Território Serra da Capivara. Farão parte da pesquisa estudantes das turmas dos 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio Integrado dos cursos de Zootecnia e Agropecuária e monitores/professores da escola. A coleta de dados será no período de agosto a novembro de 2019, como instrumentos para coleta de dados iremos utilizar a entrevista semi estruturada através de um formulário; registros de Campos em diários, gravações de áudio e vídeo como também será recorrido documentos disponibilizados pela EFASC (dados secundários). Inicialmente, haverá o contato com os monitores/professores para a formalização do convite. No segundo momento, será aplicado o formulário - Teste de Alfabetização Científica Básica (TACB). O TACB contém

110 questões, e está estruturado em três categorias, que correspondem às três dimensões da alfabetização científica proposta por Miller (2004): natureza da ciência (22 itens); conhecimento do conteúdo da ciência (72 itens); e impacto da ciência e da tecnologia na sociedade (16 itens). Esse teste- TACB- será dividido em categorias e aplicado em momentos diferentes. Além da aplicação do TACB, será elaborado e aplicado um questionário com perguntas abertas e fechadas para somar aos dados do mesmo. A interpretação dos dados será pela Análise do Conteúdo de Bardin (2009), assim, será realizada a pré-análise com o objetivo de obter diferentes respostas a mesma pergunta,

Endereço: Rua Olavo Bilac, 2335

Bairro: Centro/Sul

CEP: 64.001-280

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3221-6658

Fax: (86)3221-4749

E-mail: comiteeticuespi@hotmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUI - UESPI



Continuação do Parecer: 3.672.394

possibilitando a comparação havendo em seguida a organização do que será analisado e a leitura do material; exploração do material, por meio da classificação das informações.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Investigar como se constitui o ensino de Biologia na educação do campo dentro do projeto Escola Família Agrícola Serra da Capivara- EFASC

Objetivo Secundário:

- Conhecer metodologias de ensino que promovam a alfabetização biológica dos alunos da educação do campo;
- Analisar como o ensino de Biologia pode promover a alfabetização biológica dos alunos da educação do campo, mediante o projeto escola família agrícola;
- Conhecer metodologias de ensino que promovam a alfabetização biológica dos alunos da educação do campo;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

os possíveis riscos são desconforto, cansaço e/ou aborrecimento ao responder o questionário, porém será minimizado, dividindo em três momentos; mudança ou saída de rotina dentro da escola, contudo, a aplicação do questionário/formulário acontecerá no mesmo turno e dia das aulas.

NO TALE: Riscos: os possíveis riscos são desconforto, cansaço e/ou aborrecimento ao responder o questionário, porém será minimizado, dividindo em três momentos; mudança ou saída de rotina dentro da escola, contudo, a aplicação do questionário/formulário acontecerá no mesmo turno e dia das aulas.

Assistência junto aos riscos: durante os procedimentos de coleta de dados, você estará sempre acompanhado pelo pesquisador, que lhe prestará toda a assistência necessária. Caso tenha alguma dúvida sobre os procedimentos ou sobre o projeto, o estudante poderá entrar em contato com o pesquisador a qualquer momento pelo telefone ou e-mail citado no cabeçalho. Caso se perceba no estudante alguma perturbação psicológica, o mesmo será encaminhado a um profissional capacitado.

Endereço: Rua Olavo Bilac, 2335

Bairro: Centro/Sul

CEP: 64.001-260

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (085) 3224.2222

Fax: (085) 3224.1474

E-mail: comissaoetica@uespi.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
PIAUI - UESPI



Continuação do Parecer: 3.672.394

Benefícios:

Os benefícios relacionados com a colaboração nesta pesquisa é o de poder dispor no final desse estudo os resultados da mesma. Com bases nesses resultados dessa pesquisa, será possível fazer um melhor diagnóstico no que se refere ao Ensino de Biologia na educação do campo. Você não receberá qualquer tipo de pagamento por sua participação.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa viável e de alcance social desde que atenda às normas da Res.510/16, 466/12 e seus complementares.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados:

- Folha de Rosto preenchida, assinada, carimbada e datada.
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em linguagem clara e objetiva com todos os aspectos metodológicos a serem executados para os participantes maiores e para os responsáveis;
- Termo de Assentimento (para menor de idade);
- Cronograma;
- Declaração da Instituição e Infra-estrutura em papel timbrado da instituição, carimbada, datada e assinada;
- Projeto de pesquisa na íntegra (word/pdf);
- Instrumento de coleta de dados EM ARQUIVO SEPARADO(2 questionários - um para o professor e o TACB);

LISTA DE INADEQUAÇÕES solucionadas:

- TCLE não apresenta o direito ao ressarcimento de despesas;
- Não apresentou o TCLE para os professores;
- Declaração de Instituição e infraestrutura é da coordenação do PROFBio e não da escola;
- Orçamento e Cronograma não detalhados na PB.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

De acordo com a análise, conforme a Resolução CNS/MS Nº466/12 e seus complementares, o presente projeto de pesquisa apresenta o parecer APROVADO por apresentar todas as solicitações

Endereço: Rua Olavo Bilac, 2335

Bairro: Centro/Sul

CEP: 64.001-280

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (02)3221-2222

Fax: (06)3221-4749

E-mail: comitedeticuespi@hotmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ - UESPI



Continuação do Parecer: 3.672.384

indicadas na versão anterior.

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com a análise, conforme a Resolução Nº466/12 (CNS/MS) e seus complementares, o presente projeto de pesquisa apresenta o parecer APROVADO por se apresentar dentro das normas de eticidade vigentes.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1360905.pdf	01/08/2019 16:51:26		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracaodeinstituicaoefraestrutura.pdf	01/08/2019 16:50:13	LUCIANE BATISTA TEIXEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEprofessor.pdf	01/08/2019 16:45:59	LUCIANE BATISTA TEIXEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	01/08/2019 16:43:27	LUCIANE BATISTA TEIXEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEmaioridade.pdf	01/08/2019 16:39:09	LUCIANE BATISTA TEIXEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	01/08/2019 16:32:22	LUCIANE BATISTA TEIXEIRA	Aceito
Outros	questionarioprofessor.pdf	01/08/2019 16:24:11	LUCIANE BATISTA TEIXEIRA	Aceito
Outros	questionarioalunoprofessor.pdf	01/08/2019 16:23:41	LUCIANE BATISTA TEIXEIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracaodepesquisadores.pdf	03/06/2019 10:01:43	LUCIANE BATISTA TEIXEIRA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	03/06/2019 09:51:42	LUCIANE BATISTA TEIXEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto detalhado luciane.pdf	29/05/2019 13:33:27	LUCIANE BATISTA TEIXEIRA	Aceito

Endereço: Rua Olavo Bilac, 2335

Bairro: Centro/Sul

CEP: 64.001-280

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86) 3221-4454

Fax: (86) 3221-4749

E-mail: comitedeticapuespi@hotmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
PIAUÍ - UESPI



Continuação do Parecer: 3.672.394

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

TERESINA, 30 de Outubro de 2019

Luciana Saraiva e Silva

Assinado por:

LUCIANA SARAIVA E SILVA
(Coordenador(a))

Prof. Dra. Luciana Saraiva e Silva
Coordenadora do CEP / UESPI
Matrícula: 179554-6

Endereço: Rua Olavo Bilac, 2335

Bairro: Centro/Sul

CEP: 64.001-280

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86) 3221-6658

Fax: (86) 3221-4749

E-mail: comitedeeticapesquis@uespi.br

**APÊNDICE D - TERMO DE
CONSENTIMENTO LIVRE E
ESCLARECIDO (TCLE) PARA
ESTUDANTE MAIOR DE IDADE**

RUBRICAS**Participante:** _____**Pesquisadora:** _____**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido****Para estudante maior de idade**

Título do estudo: O Ensino de Biologia na Perspectiva da Educação do Campo: Um Relato de Experiência do Projeto Escola Família Agrícola

Pesquisador(es) responsável(is): Luciano Figueirêdo e Luciane Batista Teixeira

Instituição/Departamento: Universidade Estadual do Piauí (UESPI)/Centro de Ciências da Natureza (CCN)

Telefone para contato: (86) 998193767
celtabio135@hotmail.com

E-mail:

Local da coleta de dados: São Lourenço do Piauí- PI

Prezado Estudante:

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **“O Ensino de Biologia na Perspectiva da Educação do Campo: Um Relato de Experiência do Projeto Escola Família Agrícola”**, coordenada pelo professor **Dr. Luciano Figueirêdo** e executada pela mestranda **Luciane Batista Teixeira** do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia- UESPI.

A sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se participa ou não da pesquisa, bem como retirar a sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado(a) de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma maneira a qualquer momento. Contudo sua participação é muito importante para execução da pesquisa.

Ao aceitar a participação na pesquisa, você permite que os dados coletados durante a pesquisa sejam utilizados para meu trabalho de conclusão do curso de mestrado e futuramente

para publicação em periódicos específicos. Caso queira ter acesso aos resultados gerados durante a pesquisa, basta solicitá-los à pesquisadora com a devida antecedência para organização dos mesmos, através do telefone disponibilizado no início do termo.

Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte

RUBRICAS

Participante: _____

Pesquisadora: _____

à responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver.

Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de autorizar sua participação em fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias a serem rubricadas em todas as suas páginas. Uma delas é sua e a outra é da pesquisadora responsável.

Objetivo do estudo: Conhecer o ensino de Biologia na educação do campo dentro do projeto EFASC identificando o nível de alfabetização biológica dos alunos para construir metodologias que promovam a alfabetização biológica dos mesmos na educação do campo.

Procedimentos: a pesquisa será realizada através de um formulário semiestruturado e materiais disponibilizados na Escola Família Agrícola-EFA. O formulário será aplicado em momentos diferentes para não cansar o alternante. O tempo de duração levará em média, 20 minutos para cada momento. Este material será posteriormente analisado e será garantido sigilo absoluto sobre os dados coletados, sendo resguardado o nome dos participantes. A divulgação do trabalho terá finalidade acadêmica. Aos participantes cabe o direito de retirar-se do estudo a qualquer momento, sem prejuízo algum. O estudo não implica em benefícios financeiros a nenhuma das partes legais envolvidas.

Benefícios da Participação: Os benefícios relacionados com a colaboração nesta pesquisa é o de poder dispor no final desse estudo os resultados da mesma. Com bases nesses resultados dessa pesquisa, será possível fazer um melhor diagnóstico no que se refere ao Ensino de Biologia na educação do campo. Você não receberá qualquer tipo de pagamento por sua participação.

Riscos: os possíveis riscos são desconforto, cansaço e/ou aborrecimento ao responder o questionário, porém será minimizado, dividindo em três momentos; mudança ou saída de rotina

dentro da escola, contudo, a aplicação do questionário/formulário acontecerá no mesmo turno e dia das aulas. **Assistência junto aos riscos:** durante os procedimentos de coleta de dados, você estará sempre acompanhado pelo pesquisador, que lhe prestará toda a assistência necessária. Caso tenha alguma dúvida sobre os procedimentos ou sobre o projeto, você poderá entrar em contato com o pesquisador a qualquer momento pelo telefone ou e-mail citado no cabeçalho. Caso se perceba no estudante alguma perturbação psicológica, o mesmo será encaminhado a um profissional capacitado.

Ressarcimento: Caso haja danos, será dada assistência gratuita de forma integral e imediata, podendo com isso, requerer indenização por estes danos. Você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Sigilo. As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os estudantes da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Você terá direito ao acesso aos resultados da pesquisa.

Em caso de dúvidas quanto a ética desta pesquisa, você poderá contatar o comitê de ética em pesquisa da Universidade Estadual do Piauí, localizado na Rua Olavo Bilac, 2335 Centro, CEP: 64001-280, cidade: Teresina, Estado: Piauí, com horário de funcionamento de segunda a sexta-feira, das 9 horas as 17 horas; ou pelo telefone: (86)3221-6658.

O comitê de Ética em pesquisa da Universidade Estadual do Piauí é um órgão composto por profissionais de diversas áreas que avaliam as pesquisas envolvendo seres humanos.

Local e data

Estudante/Participante

Pesquisadora responsável

APÊNDICE E - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E

ESCLARECIDO (TCLE) PARA PROFESSORES/MONITORES



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA - CCN
CURSO: Mestrado Profissional em Biologia - ProfBio



RUBRICAS

Participante: _____

Pesquisadora: _____

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Para Professores/Monitores

Título do estudo: O Ensino de Biologia na Perspectiva da Educação do Campo: Um Relato de Experiência do Projeto Escola Família Agrícola

Pesquisador(es) responsável(is): Luciano Figueirêdo e Luciane Batista Teixeira

Instituição/Departamento: Universidade Estadual do Piauí (UESPI)/Centro de Ciências da Natureza (CCN)

Telefone para contato: (86) 998193767
celtabio135@hotmail.com

E-mail:

Local da coleta de dados: São Lourenço do Piauí- PI

Prezado Professor/Monitor:

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “**O Ensino de Biologia na Perspectiva da Educação do Campo: Um Relato de Experiência do Projeto Escola Família Agrícola**”, coordenada pelo professor **Dr. Luciano Figueirêdo** e executada pela mestranda **Luciane Batista Teixeira** do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia- UESPI.

A sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se participa ou não da pesquisa, bem como retirar a sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado(a) de nenhuma maneira caso decida não consentir sua

participação, ou desistir da mesma maneira a qualquer momento. Contudo sua participação é muito importante para execução da pesquisa.

Ao aceitar a participação na pesquisa, você permite que os dados coletados durante a pesquisa sejam utilizados para meu trabalho de conclusão do curso de mestrado e futuramente para publicação em periódicos específicos. Caso queira ter acesso aos resultados gerados durante a pesquisa, basta solicitá-los à pesquisadora com a devida antecedência para organização dos mesmos, através do telefone disponibilizado no início do termo.

Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte

RUBRICAS

Participante: _____

Pesquisadora: _____

à responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver.

Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de autorizar sua participação em fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias a serem rubricadas em todas as suas páginas. Uma delas é sua e a outra é da pesquisadora responsável.

Objetivo do estudo: Conhecer o ensino de Biologia na educação do campo dentro do projeto EFASC identificando o nível de alfabetização biológica dos alunos para construir metodologias que promovam a alfabetização biológica dos mesmos na educação do campo.

Procedimentos: a pesquisa será realizada através de um formulário semiestruturado e materiais disponibilizados na Escola Família Agrícola-EFA. O formulário será aplicado no horário da escola em momentos diferentes. O tempo de duração levará em média, 20 minutos para cada momento. Este material será posteriormente analisado e será garantido sigilo absoluto sobre os dados coletados, sendo resguardado o nome dos participantes. A divulgação do trabalho terá finalidade acadêmica. Aos participantes cabe o direito de retirar-se do estudo a qualquer momento, sem prejuízo algum. O estudo não implica em benefícios financeiros a nenhuma das partes legais envolvidas.

Benefícios da Participação: Os benefícios relacionados com a colaboração nesta pesquisa é o de poder dispor no final desse estudo os resultados da mesma. Com bases nesses resultados dessa pesquisa, será possível fazer um melhor diagnóstico no que se refere ao Ensino de Biologia na educação do campo. Você não receberá qualquer tipo de pagamento por sua

participação.

Riscos: os possíveis riscos são desconforto, cansaço e/ou aborrecimento ao responder o questionário, porém será minimizado, dividindo em momentos; mudança ou saída de rotina dentro da escola, contudo, a aplicação do questionário/formulário acontecerá no mesmo turno e dia das aulas. **Assistência junto aos riscos:** durante os procedimentos de coleta de dados, você estará sempre acompanhado pela pesquisadora, que lhe prestará toda a assistência necessária. Caso tenha alguma dúvida sobre os procedimentos ou sobre o projeto, você poderá entrar em contato com a pesquisadora a qualquer momento pelo telefone ou e-mail citado no cabeçalho.

Ressarcimento: Caso haja danos, será dada assistência gratuita de forma integral e imediata, podendo com isso, requerer indenização por estes danos. Você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Sigilo. As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os professores/monitores da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Você terá direito ao acesso aos resultados da pesquisa.

Em caso de dúvidas quanto a ética desta pesquisa, você poderá contatar o comitê de ética em pesquisa da Universidade Estadual do Piauí, localizado na Rua Olavo Bilac, 2335 Centro, CEP: 64001-280, cidade: Teresina, Estado: Piauí, com horário de funcionamento de segunda a sexta-feira, das 9 horas as 17 horas; ou pelo telefone: (86)3221-6658.

O comitê de Ética em pesquisa da Universidade Estadual do Piauí é um órgão composto por profissionais de diversas áreas que avaliam as pesquisas envolvendo seres humanos.

Local e data

Professor/Participante

Pesquisadora responsável

APÊNDICE F – PLANO DE ESTUDO

ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA SERRA DA CAPIVARA

CURSO: TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA

TURMA: 1º ANO**COMPONENTE PEDAGÓGICO: PLANO DE ESTUDO****AGRICULTURA FAMILIAR E SUAS CONFIGURAÇÕES**

- 1) Defina agricultura familiar e comente sobre a sua importância para a sociedade.
- 2) O que caracteriza a agricultura familiar? Comente.
- 3) Quais os principais produtos da agricultura familiar?
- 4) Qual a diferença entre agricultura de subsistência e comercial?
- 5) Quais as culturas agrícolas mais produzidas na sua comunidade?
- 6) Analisando o seu contexto, existe comercialização de produtos agrícolas originários da própria comunidade? Comente.
- 7) Quais as maiores dificuldades dos agricultores da sua comunidade? Comente.
- 8) A sua família pratica algum tipo de atividade agrícola? Se sim, diga qual a atividade praticada (produção vegetal ou animal) e comente sobre a sua finalidade (consumo da família, complemento de renda, principal fonte de renda, etc.).
- 9) Na sua comunidade existem agricultores atendidos por projetos, instituições ou ONG's que incentivam a agricultura familiar? Comente.
- 10) Na sua opinião, qual o papel e a importância do técnico em agropecuária para o desenvolvimento da agricultura familiar? Como o técnico pode agregar e contribuir para o desenvolvimento da comunidade? Comente.

APÊNDICE G – TESTE DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICO BÁSICO SIMPLIFICADO

TESTE DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA BÁSICA SIMPLIFICADO

Instruções:

- 1- As perguntas estão na forma de afirmações. Por favor, leia cuidadosamente cada frase e assinale se a afirmação é verdadeira (V), falsa (F), ou se você realmente não sabe a resposta, assinale (?).
- 2- Em algumas questões, uma frase escrita em *itálico* aparecerá antes da afirmação que você deverá analisar. Por favor, considere esta frase verdadeira! A afirmação a qual você deve responder se refere à frase que não está em *itálico*.
- Por favor, responda todas as afirmações, cuidadosamente.
- ☐ A Terra é tão antiga quanto o universo.
 - ☐ A luz da estrela mais próxima ao nosso sol leva apenas alguns minutos para chegar até nós.
 - ☐ A maioria do nosso conhecimento sobre o universo advém da observação de fatias muito pequenas do espaço e pequenos intervalos de tempo.
 - ☐ Cedo ou tarde, a validade das afirmações científicas é comprovada através da observação de fenômenos.
 - ☐ Os cientistas discordam sobre os princípios de raciocínio lógico que conectam as evidências com as conclusões.
 - ☐ O processo de propor e testar hipóteses não é uma das principais atividades dos cientistas.
 - ☐ *Os cientistas tentam dar sentido aos fenômenos dando explicações para eles.* Essas explicações raramente usam princípios científicos atualmente aceitos.
 - ☐ As teorias científicas devem explicar observações adicionais que não foram utilizadas no desenvolvimento das teorias anteriores.
 - ☐ Os cientistas tentam identificar possíveis vieses no trabalho de outros cientistas.
 - ☐ Ao levar a cabo uma investigação, nenhum cientista deve sentir que ele / ela deve chegar a um determinado resultado.
 - ☐ A disseminação da informação científica não é importante para o progresso da ciência.
 - ☐ Os campos científicos como a química e a biologia possuem limites ou fronteiras.
 - ☐ Ética científica (ou seja, sistema de moral) está preocupada, entre outras coisas, com os possíveis efeitos nocivos da aplicação dos resultados da investigação.
 - ☐ *Os biólogos classificam os organismos em grupos e subgrupos.* Isso é feito de uma forma que não está relacionada com a estrutura e o comportamento dos organismos.
 - ☐ Ao obter a energia e a matéria necessárias para a vida, os seres humanos são independentes das teias alimentares.
 - ☐ Cada gene é uma sequência específica da molécula de DNA.
 - ☐ Muitas das funções básicas de organismos, tais como a extração de energia a partir de nutrientes, são realizadas ao nível da célula.
 - ☐ A informação genética codificada em moléculas de DNA não desempenha nenhum papel na montagem de moléculas de proteína.
 - ☐ Os processos químicos na célula são controlados de dentro e de fora da célula.
 - ☐ A interdependência dos organismos em um ecossistema muitas vezes resulta em um sistema quase estável durante longos períodos de tempo.
 - ☐ Os ecossistemas sofrem alterações quando diferentes espécies aparecem.
 - ☐ Os organismos vivos não compartilham com outros sistemas naturais os mesmos princípios de conservação de matéria e energia.
 - ☐ Apenas uma pequena parte da vida na Terra é mantida por transformações de energia a partir do sol.
 - ☐ Os elementos que compõem as moléculas dos seres vivos são continuamente reciclados.
 - ☐ O carvão e o petróleo foram formados há milhões de anos.
 - ☐ A seleção natural costuma resultar em organismos com características bem adaptadas para sobrevivência em ambientes específicos.
 - ☐ Novos instrumentos e técnicas que estão sendo desenvolvidos através da tecnologia pouco contribuem para a pesquisa científica.
 - ☐ A tecnologia apenas fornece ferramentas para a ciência, raramente fornece motivação e direção para as pesquisas.
 - ☐ *Os efeitos de uma grande quantidade de objetos relativamente simples (por exemplo, fogões solares) podem ser individualmente pequenos.* No entanto, estes efeitos podem ser significativos, coletivamente.
 - ☐ Apesar da grande complexidade dos sistemas tecnológicos modernos, todos os efeitos colaterais de novos projetos tecnológicos são previsíveis.
 - ☐ Não importa quais precauções sejam tomadas ou quanto dinheiro é investido. Qualquer sistema tecnológico pode falhar.
 - ☐ As forças sociais e econômicas dentro de um país têm pouca influência sobre quais tecnologias serão desenvolvidas dentro desse país.
 - ☐ A tecnologia teve pouca influência sobre a natureza da sociedade humana.
 - ☐ O efeito gerado pelas decisões de um grande número de indivíduos distintos pode influenciar na utilização de tecnologia em larga escala, tanto quanto a pressão realizada pelos governos.
 - ☐ A forma como os átomos se conectam é determinada pela disposição dos elétrons no exterior de cada átomo.
 - ☐ No universo, a energia só aparece em um formato.
 - ☐ Arranjos de átomos em moléculas não estão relacionados com os diferentes níveis de energia das moléculas.
 - ☐ As forças eletromagnéticas que atuam entre os átomos são muito mais fortes do que o as forças gravitacionais que atuam entre eles.
 - ☐ Na maioria dos aspectos biológicos, os seres humanos são diferentes de outros organismos vivos.
 - ☐ O sistema imunológico desempenha um papel importante na autoproteção dos animais em relação às doenças.
 - ☐ Muito do aprendizado parece ocorrer através da interação de um novo pedaço de informação com um pedaço de informação já existente.
 - ☐ A boa saúde independe do esforço coletivo das pessoas de tomar medidas para manter seu ar, solo e água preservados.
 - ☐ Os genes anormais jamais afetam o modo de funcionamento das partes do corpo humano, nem dos seus sistemas.
 - ☐ Uma boa saúde mental não está relacionada com a interação dos aspectos psicológicos, biológicos, fisiológicos, sociais e culturais.
 - ☐ As anomalias biológicas podem causar alguns tipos de perturbações psicológicas graves.

Obrigado - você chegou ao final do teste!

Adaptado de: Laugksch RC & Spargo PE (1996). Construction of a paper-and-pencil Test of Basic Scientific Literacy based on selected literacy goals recommended by the American Association for the Advancement of Science. Public Understanding of Science, 5(4), 331-359.

GABARITO DO TESTE DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA BÁSICA SIMPLIFICADO

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. F | 16. V | 31. V |
| 2. F | 17. V | 32. F |
| 3. V | 18. F | 33. F |
| 4. V | 19. V | 34. V |
| 5. F | 20. V | 35. V |
| 6. F | 21. V | 36. F |
| 7. F | 22. F | 37. F |
| 8. V | 23. F | 38. V |
| 9. V | 24. V | 39. F |
| 10. V | 25. V | 40. V |
| 11. F | 26. V | 41. V |
| 12. F | 27. F | 42. F |
| 13. V | 28. F | 43. F |
| 14. F | 29. V | 44. F |
| 15. F | 30. F | 45. V |

APÊNDICE H – PERFIL DO PROFESSOR/MONITOR



PERFIL DO PROFESSOR/MONITOR

1. Nome do professor/ monitor (fictício) _____
2. Gênero: (☐) masculino. (☐) feminino
3. Cidade que reside:
4. Faixa etária: (☐) 21-25. (☐) 26-30. (☐) 31-45 (☐) 36-40. (☐) 41-45. (☐) 46-50. (☐) 51-55
(☐) +56
5. Instituição que trabalha? Efetivo(☐) contratado (☐)
6. Há quanto tempo trabalha no magistério?
7. Há quanto tempo trabalha na EFASC?
8. Sua formação superior
 - A) graduação – curso- Ano de conclusão
 - B) pós-graduação – quais e ano de conclusão
9. Qual a sua compreensão sobre alfabetização científica ?
10. .Para vc, que fatores podem interferir para que os alunos não estejam alfabetizados cientificamente ao final do ensino médio?

Observações

Anexo A - Matriz zootecnia

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ZOOTECNIA NA FORMA INTEGRADA AO ENSINO MÉDIO

ÁREAS DO CONHECIMENTO E ÁREA PROFISSIONAL	COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária por série	C/H Total		
		1ª Série	2ª Série	3ª Série	
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.	Língua portuguesa	108	72	108	288
	Arte	-	-	36	36
	Informática	72	-	-	72
	Educação Física	-	72	-	72
	Língua Inglesa	72	-	-	72
	Língua Espanhola	-	72	-	72
Ciências Humanas e suas Tecnologias	Geografia	72	72	36	180
	História	72	72	36	180
	Filosofia	36	36	36	108
	Sociologia	36	36	36	108
	Ensino Religioso	36	-	-	36
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Matemática	72	72	72	216
	Física	72	72	36	180
	Química	72	72	36	180
	Biologia	72	72	36	180
SUBTOTAL	792	720	468	1.980	
Educação Profissional Técnica	Defesa Sanitária Animal	72	-	-	72
	Nutrição Animal	72	-	-	72
	Bioclimatologia e Etologia	72	-	-	72
	Noções de Anatomia, Fisiologia e Reprodução Animal	72	-	-	72
	Pastagem	-	72	-	72
	Ética, Legislação Profissional e Segurança no Trabalho	-	-	36	36
	Ovino aprinocultura	-	72	36	108
	Apicultura	-	-	72	72
	Avicultura de Corte	-	72	-	72
	Avicultura de Postura	-	-	36	36
	Agroindustrialização de Alimentos de Origem Animal	-	-	72	72
	Construções, Instalações Zootécnicas e Desenho Técnico	-	-	72	72
	Mecanização Aplicada à Zootecnia	-	-	36	36
	Legislação Agrícola e Gestão Ambiental	-	-	36	36
	Piscicultura	-	-	72	72
	Suinocultura	-	72	-	72
	Bovinocultura de Corte	-	72	-	72
	Bovinocultura de Leite	-	-	36	36
	Administração e Economia Rural	-	-	36	36
	Empreendedorismo	-	-	72	72
SUBTOTAL	288	360	612	1.260	
Carga Horária Anual	1.080	1.080	1.080	3.240	
Visita Técnica Orientada - VTO ou Trabalho de Campo Orientado - TCO	30				
Carga Horária Total	3.270				

ANEXO B - MATRIZ AGROPECUÁRIA

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM AGROPECUÁRIA NA FORMA INTEGRADA AO ENSINO MÉDIO DE 04 ANOS

	ÁREAS DO CONHECIMENTO E ÁREA PROFISSIONAL	COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária por série	C/H Total			
			1ª Série	2ª Série	3ª Série	4ª Série	
DECRETO FEDERAL N° 5.154/04 LEI N° 9.394/96	Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Redação e Gramática	60	60	60	0	260
		Literatura Brasileira e Piauiense	40	40	40		120
		Arte	20	20	20		60
		Educação Física	20	20	20		60
		Informática	20	20	20		60
		Língua Inglesa	40	40	40		120
	Ciências Humanas e suas Tecnologias	Geografia	40	40	40	40	160
		História	40	40	40	40	160
		Sociologia	30	30	30		90
		Filosofia	30	30	30		90
	Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Biologia	50	50	50	40	190
		Química	50	50	50		150
		Física	40	40	40	60	180
		Matemática	80	80	80	60	300
	SUBTOTAL	560	560	560	320	2000	
	Educação Profissional Técnica	Agricultura Geral	60				60
		Olericultura				60	60
		Floricultura			20	30	50
		Agricultura Orgânica e Agroflorestal			20	30	50
		Fruticultura	30	30	30	40	130
		Zootecnia Geral	70				70
		Bovinocultura Geral		60			60
		Ovinocaprinocultura				60	60
		Avicultura de Corte e Postura			40		40
		Piscicultura				40	40
		Apicultura				40	40
		Política Agrária				40	40
		Administração e Contabilidade Agrícola	30	30	30	40	130
		Elaboração de Projeto	20	20	20	20	80
		Empreendedorismo	20	20	20	20	80
		Irrigação e Drenagem			30	30	60
		Mecanização Agrícola		30	30	30	90
		Construções e Instalações Rurais	30	30			60
		Agroindústria		30			30
		Suinocultura			40		40
		Desenho e Topografia				40	40
		Grandes Culturas		30	30		60
	SUBTOTAL	260	280	310	520	1.370	
	Carga Horária Anual	820	840	870	840	3.370	
	Serviços Rurais	160					
	Plano de Estudo	200					
	Caderno de Acompanhamento	80					
	Serões	80					
	Projeto Profissional	140					
	Visita as Famílias	80					
	Viagens e Visitas de Estudo	80					
	Caderno de Ligação	160					
	Experiências Profissionais	240					
	Visita Técnica Orientada – VTO ou Trabalho de Campo Orientado – TCO	30					
	Total Geral	4.620					

ÁREAS DO CONHECIMENTO E ÁREA PROFISSIONAL	COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária por série	C/H Total			
		1ª Série	2ª Série	3ª Série		
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	108	72	108	288	
	Arte	-	-	36	36	
	Informática	72	-	-	72	
	Educação Física	-	72	-	72	
	Língua Inglesa	72	-	-	72	
	Língua Espanhola	-	72	-	72	
Ciências Humanas e suas Tecnologias	Geografia	72	72	36	180	
	História	72	72	36	180	
	Filosofia	36	36	36	108	
	Sociologia	36	36	36	108	
	Ensino Religioso	36	-	-	36	
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Matemática	72	72	72	216	
	Física	72	72	36	180	
	Química	72	72	36	180	
	Biologia	72	72	36	180	
SUBTOTAL	792	720	468	1.980		
Educação Profissional Técnica	Agricultura Geral	72			72	
	Agricultura Especial I (Culturas anuais)		72		72	
	Agricultura Especial II (Grandes Culturas)			72	72	
	Olericultura	72			72	
	Fruticultura		72		72	
	Forragicultura		72		72	
	Zootecnia Geral	72			72	
	Zootecnia Especial I (Avicultura, Suinocultura)		72		72	
	Zootecnia Especial III (Piscicultura e Apicultura)			72	72	
	Zootecnia especial II (Caprinovinocultura e Bovinocultura)		72		72	
	Irrigação e Drenagem			72	72	
	Construções Rurais			72	72	
	Administração Rural e Planejamento Agrícola			72	72	
	Deontologia			36	36	
	Tecnologia de Produtos de Origem Animal e Vegetal			72	72	
	Mecanização Agrícola			72	72	
	Uso Manejo e Conservação do Solo	72			72	
	Empreendedorismo			72	72	
	SUBTOTAL	288	360	612	1.260	
Carga Horária Anual	1.080	1.080	1.080	3.240		
Visita Técnica Orientada – VTO ou Trabalho de Campo Orientado - TCO	30					
Carga Horária Total	3.270					

ANEXO C – ARTIGO A SER PUBLICADO NA REVISTA ÁGORA

EDUCAÇÃO DO CAMPO: ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E A PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA EM UMA EFA

RESUMO

A Escola Família Agrícola – EFA- vem desde 2008, desenvolvendo uma educação formal no Ensino Médio Integrado atendendo filhos e filhas de agricultores dos 18 municípios do Território Serra da Capivara. Este trabalho buscou investigar e identificar o nível da Alfabetização Científica juntamente com alguns instrumentos da Pedagogia da Alternância dos estudantes concluintes do 3º. Ano. A escola agrícola localiza-se no município de São Lourenço do Piauí e funciona em regime de alternância, 15 dias na escola e 15 dias na comunidade onde vivem e se inspira nos princípios norteadores da Pedagogia da Alternância. No que compreende o caminho metodológico, a pesquisa teve cunho documental e de campo. Foram consultados desde materiais produzidos pelos estudantes até documentos oficiais que contribuem para o norteamento do funcionamento da EFA. Na pesquisa de campo foi utilizado como instrumento para coleta de dados uma versão reduzida do Teste de Alfabetização Científica Básico-TACB a ser aplicado aos estudantes. Para os monitores, além do TACB, um formulário semiestruturado para traçar o seu perfil. A análise dos resultados revelou que dos 38 estudantes do 3º. Ano dos cursos Técnico de Nível Médio Integrado em Agropecuária e Zootecnia, foi evidenciado que apenas 11(28,9%) puderam ser considerados alfabetizados cientificamente, enquanto 27 (71,1%) não atingiram a quantidade mínima de acertos nos três eixos. Dos instrumentos pedagógicos observados, merece atenção em especial o Projeto Profissional Jovem- PPJ, pois um dos maiores desafios enfrentados para o estudante é o início e a conclusão do projeto no último ano. Os resultados obtidos nesse trabalho podem inspirar ações que visem contribuir e reforçar a difusão da Alfabetização Científica na EFA e como contribuição desse estudo diante de algumas fragilidades encontradas, especificamente em relação ao PPJ, surgiu a ideia de fazer um guia de orientação para os estudantes da EFA, de forma sistematizada, tendo início no 2º. ano através de um pré-projeto. Esse material de apoio didático servirá para subsidiar, juntamente com os monitores, um eixo norteador e uma maior sistematização do PPJ

PALAVRAS-CHAVE: Educação Científica. Mensuração. Projeto Profissional do Jovem

ABSTRACT

The Escola Família Agrícola - EFA- has been working since 2008, developing a formal education in Integrated High School serving sons and daughters of farmers in the 18 municipalities of the Serra da Capivara Territory. This work sought to investigate and identify the level of Scientific Literacy along with some instruments of Pedagogy of Alternation of students graduating from the 3rd. Year. The agricultural school is

located in the municipality of São Lourenço do Piauí and operates on an alternating basis, 15 days at school and 15 days in the community where they live and is inspired by the guiding principles of Pedagogy of Alternation. As far as the methodological path is concerned, the research had a documentary and field nature. Consultations were made from materials produced by students to official documents that contribute to guiding the functioning of the EFA. In the research field, a reduced version of the Basic Scientific Literacy Test-TACB was used as an instrument for data collection to be applied to students. For monitors, in addition to TACB, a semi-structured form to profile them. The analysis of the results revealed that in 38 students of the 3rd. Year of the Technical Courses of Integrated Middle Level in Agriculture and Zootechnics, it was evidenced that only 11 (28.9%) could be considered scientifically literate, while 27 (71.1%) did not reach the minimum number of correct answers in the three axes. Among the pedagogical instruments observed, the Youth Professional Project - PPJ deserves special attention, as one of the greatest challenges faced by the student is the beginning and completion of the project in the last year. The results obtained in this work can inspire actions that aim to contribute and reinforce the dissemination of Scientific Literacy in EFA and as a contribution of this study in face of some weaknesses found, specifically in relation to the PPJ, the idea of creating an orientation guide for students of the EFA, in a systematic way, starting on the 2nd. year through a pre-project. This didactic support material will serve to subsidize, together with the monitors, a guiding axis and a greater systematization of the PPJ.

KEYWORDS: Scientific Proficiency. Measurement. Professional Youth Project

INTRODUÇÃO

A partir de meados da década de 80, as organizações da sociedade civil, especialmente as ligadas à educação popular, incluíram a educação do campo na pauta dos temas estratégicos para redemocratização do país (SECAD, 2007). Destacam-se as ações educativas de organização da educação para o campo: Movimento Nacional dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), Comissão Pastoral da Terra (CPT), Conferência Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG), Movimento Eclesial de Base (MEB), Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs) que incluem Escolas Famílias Agrícolas (EFAs), as Casas Familiares Rurais (CFRs).

A Educação do Campo surge em um contexto de crítica a educação até então vigente no Brasil, remontando as propostas educativas para o meio rural a partir de 1960 (FREITAS, 2011), entretanto os anseios trazidos com tal surgimento foram sanados pela Ditadura Militar, voltando a ser discutido apenas na década de 80, surge nesse período como forma de resistência a Pedagogia da Alternância, que teve início

por intermédio da Igreja Católica e trás como proposta a existência de uma rotina educacional que aconteça em espaços e territórios alternativos em um interação entre escola-família-comunidade (CALDART, 2009 e AIRES, 2015).

Pode-se afirmar que a Educação do Campo tem sua raízes nos movimentos sociais, a produção pedagógica foi resgatada e sistematizada por esta classe (SILVA, 2006). Atualmente é notório a constante busca por melhorias para esta população que tem seu passado marcado por situação de vulnerabilidade. (SILVA, 2006).

Em consonância com o objetivo de promover capacidades e competências nos estudantes, no espaço que se tem como recurso, como visa a Educação do Campo, a Alfabetização Científica busca proporcionar condições para os alunos, esta possui diversas interpretações, mas de um modo geral, é utilizado como entendimento público das ciências. Este termo foi originalmente utilizado por Hurd em 1958. Nesse trabalho usou-se a concepção de Miller (1983), o qual o indivíduo considerado alfabetizado cientificamente deve apresentar entendimento mínimo nos três eixos: Conteúdo da Ciência- Eixo 1; Natureza da Ciência- Eixo 2; e Impacto da Ciência e Tecnologia na sociedade e ambiente- Eixo3. O Teste de Alfabetização Científica Básica- TACB, criado por dois pesquisadores sul-africanos Lougksch e Spargo (1996) teve como base os eixos de Miller (1986).

A presente pesquisa se desenvolve como desafio para formação profissional, tendo em vista sua importância para a análise e promoção de melhorias da qualidade do ensino em escolas públicas em geral

Este tema foi escolhido como uma curiosidade e desafio para a minha formação profissional, pela importância crescente e preocupação com a qualidade do ensino da escola pública de maneira geral. Pretende-se conhecer, identificar potencialidades e possíveis fragilidades mediante projeto Escola Família Agrícola Serra da Capivara-EFASC.

A EFASC foi implantada como política pública, voltada para o semiárido, no ano de 2008 tendo parceiros governo federal, governo estadual e associação família agrícola serra da capivara abrangendo os 18 municípios pertencentes ao território Serra da Capivara. A EFASC oferece formação técnica e integrada ao Ensino Médio em Agropecuária e Zootecnia. Tem como base teórica a Pedagogia da Alternância, trazendo em si um fator determinante que é a possibilidade concreta e viável de uma prática educacional a partir da realidade das famílias agrícolas.

Assim o objetivo da pesquisa foi Investigar como se constitui o ensino de

Ciências na educação do campo dentro do projeto Escola Família Agrícola através dos instrumentos da Pedagogia da Alternância.

METODOLOGIA

O presente estudo adotou como método a abordagem quali-quantitativa, estudo misto (GIL,2000). Fizemos uso ainda da análise documental que “busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões e hipóteses de interesse” (CAULLEY apud LÜDKE e ANDRE, 1986:38).

O município de São Lourenço do Piauí, localiza-se na região sudoeste piauiense (Figura 3), a uma distância aproximada de 550km da capital Teresina. Com latitude aproximada de 09°10'09" Sul e a uma longitude 42°32'41" oeste. No plano estadual de desenvolvimento o município se situa: na região da Serra da Capivara, fazendo parte do Território Integrado Serra da Capivara. A Escola Família Agrícola Serra da Capivara – EFASC, localizado no município de São Lourenço do Piauí, atende filhos de agricultores do Território Serra da Capivara. É caracterizada como uma política pública voltada para o semiárido que abrange 18 municípios do Território Serra da Capivara.

A EFASC oferece formação técnica integrada ao ensino médio em agropecuária e zootecnia, e funciona em regime de alternância, ou seja, uso do método da Pedagogia da Alternância, onde os alunos passam 15 dias na escola e 15 dias na comunidade onde vivem. São seis turmas com 98 alunos, 11 professores, 01 diretor, 01 coordenador de eixo, 01 coordenadora, 01 secretária, 02 tutores noturnos (EFASC, 2019). Os cursos Técnico de Nível Médio Integrado em Agropecuária e Zootecnia tem duração de três anos (Anexo A), ressaltando que antes, era de 4 anos (anexo B), pois houve uma reforma no currículo da escola, reduzindo os cursos a partir de 2016. (PPP-EFASC).

Com base nos objetivos propostos, foi utilizado como percurso metodológico a pesquisa-ação, pesquisa de campo e abordagem etnográfica. A pesquisa-ação permite o aprendizado da própria realidade pelo acompanhamento cuidadoso, registro, análise é possível intervenção de maneira planejada (ANDRE, 2008). A Pedagogia da Alternância –parte da experiência da vida cotidiana (familiar, profissional, social) para ir em direção a teoria, aos saberes dos programas acadêmicos, para, em seguida, voltar à experiência, e assim sucessivamente (GIMONET, 2007). A abordagem etnográfica busca conhecer e compreender a

pessoa por ela mesmo, suas práticas cotidianas e suas ações (GREEN, 2005, FLICK 2009).

Como instrumentos para coleta de dados foi utilizado Teste de Alfabetização Científica Simplificado (TACB-S), entrevista semiestruturado através de um formulário para os monitores/professores e documentos disponibilizados pela EFASC (dados secundários) além de um levantamento bibliográfico ao longo de toda a pesquisa. Fez parte da pesquisa estudantes das turmas do 3º anos do Ensino Médio Integrado dos cursos de Zootecnia com 17 alternantes e Agropecuária com 21 totalizando 38 e 5 monitores/professores da escola EFASC.

Esse estudo foi desenvolvido em momentos:

No primeiro momento, assim que foi obtida autorização, através do Comitê de Ética e Pesquisa- CEP, para efetivar o estudo investigativo, foi feita uma visita na escola para uma breve explanação do projeto. Posteriormente foi feito um levantamento dos documentos disponibilizados pela EFASC, incluindo seu projeto, o projeto político pedagógico, alguns instrumentos pedagógicos próprios da Pedagogia da Alternância, como Plano de Estudo (Apêndice F) e Projeto Profissional Jovem. Nesse primeiro momento houve o contato com os monitores/professores e alternantes para a formalização do convite.

No segundo momento, pesquisa de campo, foi aplicado o formulário que foi o Teste de Alfabetização Científica Básico Simplificado-TACB-S-(apêndice G) com o objetivo de mensurar o nível de alfabetização científica dos respondentes (monitores e estudantes). Esse instrumento é uma tradução do teste padronizado e já referenciado no contexto nacional e internacional. O TACB-S contém 45 questões com respostas que podem ser verdadeiras ou falsas. Para ser classificado como alfabetizado cientificamente, o respondente deve obter o mínimo de 60% de acertos em cada uma das três subdivisões do teste, de acordo com Laugsh e Spargo (1966). Foram entregues, para os monitores, um segundo formulário objetivando descrever o perfil dos mesmos. Dos 11 monitores, somente 5 houve retorno.

No terceiro momento, os dados do TACB-S foram analisados estatisticamente; trata-se de um estudo transversal, descritivo e quantitativo, em que foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, sendo estes estudantes e monitores da EFA-Serra da Capivara do Piauí. Para o tratamento estatístico os dados foram organizados em planilha eletrônica no software Microsoft Office Excel 2010, posteriormente analisados no software IBM Statistical Package for the Social Sciences

– (SPSS) versão 20, sendo adotado nível de confiança de 95% para todos os testes estatísticos e fixado o valor de p, dos instrumentos da pedagogia da alternância, o PPJ e a descrição do formulário dos monitores foram analisados qualitativamente.

Quanto aos aspectos éticos e legais referentes à pesquisa, os dados foram coletados após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa -CEP, seguindo as instruções descritas na resolução do CNS 466/12. Na pesquisa houve a preservação dos colaboradores de modo que, os respondentes/monitores foram identificados como MX, o X corresponde ao número, além da assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido para os respondentes (TCLE – Apêndice D e Apêndice E).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contribuíram com esta pesquisa 38 alternantes filhos de trabalhadores rurais com baixa ou nenhuma escolaridade, concluintes dos cursos técnicos médio integrados de Zootecnia e Agropecuária, sendo 17 participantes do curso de Zootecnia e 21 de Agropecuária, consultados no mês de dezembro de 2019. A predominância se deu nos participantes do gênero masculino totalizando 86,84%, possuindo estes a idade média de 18 anos, compactuando com o contexto observado no decorrer histórico onde as atividades práticas no campo são predominadas pelos sexo masculino.

Abrangeu-se o Território Serra da Capivara que é composto pelos 18 municípios: Bonfim do Piauí, Capitão Gervásio Oliveira, Coronel José Dias, Dom Inocêncio, Lagoa do Barro do Piauí, São Raimundo Nonato, Anísio de Abreu, Campo Alegre do Fidalgo, Caracol, Dirceu Arcoverde, Fartura do Piauí, Guaribas, João Costa, Jurema, São Braz do Piauí, São Lourenço do Piauí e Várzea Branca. Dos 18 municípios, apenas 08 estão sendo representados pelos concluintes dos cursos técnico médio de Zootecnia e Agropecuária, tendo os municípios de Bonfim do Piauí seguido de Coronel José Dias com mais representações, respectivamente com 12 e 11 estudantes,

Com a aplicação do TACB-S objetivou-se compreender a realidade na qual a pesquisa está inserida, para que assim se conclua o questionamento acerca do alfabetização científica levantado neste projeto. Miller (1983) afirma que só se deve considerar alfabetizado cientificamente aquele que possui a compreensão mínima de

três eixos de forma concomitante, que são: entender os conteúdos da ciência; a natureza da ciência; e o impacto da ciência e tecnologia na sociedade e ambiente.

Também devemos notar que a avaliação (inclusive dos testes) pode ser um eixo central da organização do trabalho pedagógico, o que nos faz refletir que as práticas avaliativas dos professores na organização da escolaridade deve seguir um caminho diferenciado da avaliação das escolas que não são do campo (Freitas 2003; Pereira 2012).

É notório a preocupação dos autores e fazer com que o aprendizado científico esteja conectado ao cotidiano. Dessa forma, se faz necessário que a escola do campo faça a interpretação da realidade local para ressignificar novos modelos de agricultura, produzir com economia solidária, e com inovações tecnológicas que garantam qualidade e vida dos povos do campo sem a perda cultura dos mesmos (Gadotti 2000 e 2012; Tonin et. al, 2011) . Os conteúdos em sua maioria devem ser destinados ao conhecimento do meio, da cultura e das formas de produção adequadas à comunidade e ao mercado produtivo (Ribeiro 2010).

Desse modo, adotando tais eixos comparamos os resultados dos alternantes concluintes aos escores mínimos que são propostos no TACB-S por Vizzotto (2017), como mostrado na tabela 1.

Tabela 1. Escores mínimos de AC dos concluintes: comparação com os resultados mínimos propostos por VIZZOTTO (2017).

Eixos	Nível da alfabetização científica médio dos concluintes	Escores mínimos para o nível de AC
Eixo 1 (Conteúdo da ciência)	16,1	17
Eixo 2 (Natureza da ciência)	6,31	6
Eixo 3 (Impacto da ciência e da tecnologia sobre a sociedade)	5,21	5
Alfabetização Científica	27,63	28

Fonte: Pesquisa de Campo

Ao compararmos os valores obtidos no nível médio de Alfabetização Científica dos concluintes da EFASC é perceptível a inferioridade do resultado quando comparado aos escores mínimos formulados por Vizzotto (2017) o que gera uma alerta para a existência de demandas que necessitam serem sanadas, uma vez que tal resultado possui impacto direto na qualidade da educação ofertada a estes concluintes. Estudos como o de Rivas (2015) & Camargo *et.al.*, (2011) apontam que o eixo 2 e 3 são abordados com menor frequência dentro do ambiente escolar, ao passo que o eixo 1 é melhor quisto dentro das disciplinas da área de ciências da natureza.

Vizzotto *et.al.* (2020) realizou a aplicação do TACB-S com alunos do Ensino Fundamental de uma escola localizada no Rio Grande do Sul a fim de testar a validade e confiabilidade do uso do teste com um público-alvo distinto, o que chama a atenção é a proximidade dos resultados com os desta pesquisa. Alunos do oitavo ano do Ensino Fundamental obtiveram média de 14,02% (desvio padrão: 2,593%) no eixo 1, ainda que inferior ao alcançado nesta pesquisa os resultados se aproximam, é válido ressaltar que ambos não se encaixam no escore mínimo desejado.

Tabela 2. Distribuição dos alunos Cientificamente Alfabetizados e não Alfabetizados nos cursos de Zootecnia e Agropecuaria

	Cientificamente Alfabetizados		Cientificamente não Alfabetizados			Total
	n	%	n	%	n	%
Zootecnia	6	5,3	11	64,7	17	44,7
Téc. Agropecuária	5	3,8	16	76,2	21	55,3
Total	11	8,9	27	71,1	38	100

Pesquisa de campo

Na tabela 2, apenas 11 alternantes (28,95%) atingiram os valores mínimos de acertos para os três eixos. É uma constatação que vai de encontro com os resultados obtidos por outros autores que aplicaram o instrumento, bem como pelas pesquisas em nível nacional, Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) em 2018, onde 55% dos estudantes apresentam abaixo do nível básico de aprendizagem de acordo com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico-OCDE. No trabalho de Nascimento-Schulze (2006) os resultados da pesquisa

mostraram que os alunos alfabetizados cientificamente somam um total de 29,3%, enquanto 70,7% não obtiveram sucesso no teste. Salienta-se que para ser considerado alfabetizado cientificamente, deve atingir o valor mínimo em cada um dos três eixos que é de 60%. Assim, a literatura tem evidenciado que os investigados, em geral, não atingem os resultados de aprovação nos testes.

A fim de analisar se a média dos estudantes de Zootecnia e os de agropecuária eram diferentes entre si, fizemos uso do Teste t de Student para amostras independentes.

O número de erros se aponta maior entre os alunos de Agropecuária onde a média do eixo 1 totaliza 11,3%, a soma dos erros no geral atinge 17,6%, enquanto no curso de Zootecnia 13,8% como apontado na Tabela 4. Tal divergência também se encontra no número de acertos onde Zootecnia e Agropecuária obtiveram 29,2 % e 26,3%, respectivamente. A diferença média no número de acertos é de 2,9%, estando acima da média encontrada por Vizzotto (2020) que considerou seu resultado de apenas 0,28% entre estudantes do oitavo e nono ano como homogêneo, desse modo, as observações realizadas permite-nos concluir que há visível heterogeneidade entre os dois grupos estudados nesta pesquisa. Dado o p-valor ser igual a 0,192 rejeitamos a hipótese nula.

O número de alfabetizados é maior nos estudantes do curso técnico de Zootecnia, entretanto ao analisar-se onde a média do número de acertos, este curso mantém ainda em destaque com a média de 29,2%. Podemos observar na tabela 3 a comparação da média do curso de Zootecnia e na tabela 7 do curso de Agropecuária.

Tabela 3. Comparação da média do número acertos entre os alunos considerados alfabetizados cientificamente. (Zootecnia e Agropecuária).

		Alfabetizado				Não Alfabetizado				p-valor*
		N	édia	D esvio padrão	n	édia	M esvio padrão	D		
Zootecnia										
ixo 1	E	4	2,8	,5	13	5,7	,5	3	0	
	E	4	,8	,5	13	,1	,8	1	0	
ixo 2	E	4	,3	,5	13	,8	,3	1	0	
	E	4	,3	,5	13	,8	,3	1	0	

. Agropecuária						
Eixo 1	2	2	0,0	19	14,1	0 4, 0,001
Eixo 2	2	9	0,0	19	5,9	4 1, 0,007
Eixo 3	2	7	0,7	19	4,8	4 1, 0,013

*Test T de Student para amostras independentes.

Seguindo o pensamento de Rivas (2015) e Camargo (2011) a abordagem do eixo 1 se dá com maior frequência dentro das escolas, o que nos leva acreditar que o desempenho desse eixo deveria ser melhor quando comparado aos outros, todavia encontramos nesta pesquisa um cenário diferente ao esperado, uma vez que no eixo 1, 22 dos participantes se encontraram em situação inferior ao mínimo esperado, com base nos estudos de Vizzotto (2017), enquanto nos eixos 2 e 3 a maior parcela se encontra acima do mínimo como pode ser observado na tabela 8.

Tabela 4. Anova – Comparação dos níveis - por eixos.

				Média	Desvio padrão	p-valor*
EIXO 1						
mínimo	Acima do	14	21,3¹	2,7	<0,001	
mínimo	Acertou o	2	17,0	0,0		
mínimo	Abaixo do	22	12,7¹	2,5		
EIXO 2						
mínimo	Acima do	19	7,7¹	0,7	<0,001	
mínimo	Acertou o	7	6,0¹	0,0		
mínimo	Abaixo do	12	4,3¹	0,9		
EIXO 3						
mínimo	Acima do	16	6,7¹	0,7	<0,001	
mínimo	Acertou o	10	5,0¹	0,0		
mínimo	Abaixo do	12	3,4¹	0,8		

*Anova seguido de Teste Tukey¹ (pos-hoc) – Eixo 1: Acima do mínimo x Abaixo do mínimo (p=0,001); Eixo 2: Acima do mínimo x Acertou mínimo x Abaixo do mínimo (p=0,001); Eixo 3: Acima do mínimo x Acertou mínimo x Abaixo do mínimo (p=0,001).

A diferença dos resultados obtidos na tabela 8 para os estudos já realizados nos põe a refletir acerca da qualidade do ensino ofertado e os métodos de facilitar o aprendizado que são ofertados, necessitando de uma análise melhor estruturada em futuros trabalhos para analisar as variáveis que estão influenciando os resultados. Sasseron (2008) define em sua tese indicadores para analisar se as aulas estão construídas sobre os preceitos de promoção da Alfabetização Científica, bem como se os alunos demonstram determinadas características com o decorrer de sua translação pelas aulas. Pizzaro (2014) com base nos estudos de Sasseron propõe que haja um complemento nas ideias de como se elaborar indicadores adaptados com a realidade vivenciada em seu estudo.

Além disso também merece reflexão a questão da motivação dos alunos com as aulas mesmo, que a escola possua uma proposta integradora, e que há a compreensão da importância da vivência dos espaços de campo com os conteúdos e como estratégias de ensino aprendizagem.

Seguindo as orientações de Vizzotto (2017) indica-se que em caso em dúvida na escolha das alternativas a opção a se escolher seja 'não sei', aumentando assim a confiabilidade da pesquisa e evitando que as respostas seja marcadas de maneira aleatória, além de possibilitar, segundo ele, a análise de quais itens os estudantes obtiveram um maior número de dúvida, permite-se ainda preencher a alternativa com um ponto de interrogação.

A análise de cada eixo mostra que os maiores escores dos respondentes relativo à resposta assinalada como "NÃO SEI", foram no eixo 1 – conteúdo da ciência. Considerando os escores bruto, o menor número de itens foi 0 e o maior número de itens foi de 26 com resposta "não sei, das 45 questões do TACB-S, 19 não constatarem nenhuma marcação com o ponto de interrogação. Das questões com maiores índices de dúvidas destaca-se os itens 22, 37 e 41 do eixo 1, o item 5 do eixo 2 e os itens 29 e 30 do eixo 3, a tabela 10 permite observar o teor desses questionamentos.

O resultado dos estudantes tem influência direta do perfil dos monitores/professores da escola e estudo, assim sendo a aplicação do TACB-S se estendeu a estes também. Dos oito monitores da área de Ciências dos cursos técnico médio integrado de Zootecnia e Agropecuária somente cinco se propuseram a responder, sendo destes três homens e duas mulheres. A idade média entre eles é

de 40 anos, sendo a menor de 25 anos e a maior de 56 anos. Todos são contratados e o tempo de magistério dos monitores da EFASC, em média, é de 4,4 anos e as disciplinas ministradas incluem Biologia e outras de caráter técnico, havendo sobreposições. Três deles com pós-graduação e dois deles apenas graduado. Dois formados em Biologia, um em Agronomia, um formado em Zootecnia e um em Geografia. Contudo, nenhum dos monitores/professores possui formação direcionada para a metodologia da Pedagogia da Alternância, como observam Rotta e Onofre (2010), onde os pesquisadores apresentaram o perfil da educação do campo no município de Dois Vizinhos (PR), esses dados apontam a necessidade de formação de recursos humanos e políticas públicas incentivadoras.

Foi-se questionado acerca dos instrumentos pedagógicos utilizados, dentre os listados na tabela a seguir o mais considerado importante para o processo formativo/educativo para os alternates são o plano de estudo (21,1%) como meio de melhor organização, seguido das visitas de estudos e tutoria, ambos com 15,8%.

Tabela 5. Frequência dos instrumentos pedagógicos citados pelos monitores que consideram importante para o processo formativo

	%
Plano de formação	5,3
Planos de estudos	21,1
Visitas de estudos	15,8
Caderno da realidade	10,5
Caderno de ligação	5,3
Tutoria	15,8
Serões	5,3
Aulas teóricas e práticas	5,3
Intervenção externa	5,3
Estágio supervisionado/projeto profissional jovem	10,5

Fonte: Pesquisa de campo

A Alfabetização Científica, contempla determinadas características de conhecimentos, atitudes, críticas, e formas de perceber o mundo cotidiano, que deveriam ser comuns (Vizzotto, 2020). Sasseron e Machado (2017) diz ainda que a Alfabetização Científica é um processo contínuo, perguntou-se então aos monitores qual a concepção deles acerca da AC e os relatos foram os seguintes.

Quadro 1- Compreensão sobre a Alfabetização Científica

Monitores	Respostas transcritas
M1	Compreensão fundamental para avaliação do nível de aprendizagem
M2	É um conhecimento de um saber-ser, esse conhecimento deve ser trabalhado para que nossos alunos venham escolher melhor seu PPJ (Projeto Profissional Jovem)
M3	Tem relação com o conhecimento científico difundido na escola, incluindo noções na investigação científica, hipótese e dados
M4	Conhecimento adquirido através dos ensinamentos em sala de aula
M5	É aquilo que se supõe sobre o ensino de ciências, através de observações dentro do espaço escolar, onde apresenta alguns desafios dificultando a abordagem da AC

Fonte: Pesquisa de campo

Nota-se que os monitores que se dispuseram a responder os questionamentos acima possuem em sua avaliação acerca da Alfabetização Científica um parecer que requer uma objetividade maior sobre o assunto, sem a existência de um aprofundamento em suas respostas. Tal fator pode implicar diretamente nos resultados obtidos por seus alunos, uma vez que se adotado uma linha de pensamento único entre os monitores a prática seria não somente eficiente, e sim também eficaz.

Alguns fatores podem por sua vez interferir na alfabetização científica dos alternantes ao final do ensino médio, entre eles se encontram a falta de interesse dos alunos, a falta de prática, motivação, capacidade de interpretação, falta de leitura e a não participação em grupos de trabalhos. Vizzotto (2020) afirma que não há limite, nem mesmo um padrão para a alfabetização científica, o que deve existir é uma base comum para que seja viável o nivelamento entre distintas áreas.

Aplicou-se o TACB-S também com os monitores, identificando um maior número de erros nos itens 1, 5, 8, 12, 14, 23, 30, 34 e 39 aproximando-se do resultado encontrado entre os alternantes, por outro lado o número de acertos se encontra

acima do mínimo, garantindo a qualidade/capacidade dos monitores em repassar seu conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas nesse trabalho indicaram que os resultados dos estudantes da população estudada foram insatisfatórios em relação ao Teste de Alfabetização Científica Básico Simplificado – TACB-s, evidenciando que apenas 28,9% dos estudantes do 3º. Ano dos cursos Técnico de Nível Médio Integrado em Agropecuária e Zootecnia puderam ser considerados alfabetizados cientificamente, enquanto 71,1% não atingiram a quantidade mínima de acertos nos três subtestes utilizados para a coleta de dados.

A Pedagogia da Alternância, juntamente com seus instrumentos podem e devem ajudar nessa difusão e especificamente, o Projeto Profissional do Jovem –PPJ-pode ser considerado um meio importante para o desenvolvimento de um conhecimento científico. O PPJ é uma ferramenta que desperta o interesse em relação à estrutura e aplicação prática do método científico. Contudo, ele (PPJ) está apresentando dificuldades na sua aplicação, elaboração, organização. Alguns fatores estão envolvidos e uma das causas possíveis seria o tempo. No Plano de Formação (ver anexo), ele é trabalhado somente no 3 ano, e a partir da 5ª. sessão (antes trabalhado no 4 ano).

Em conversas informais com os monitores, notou-se em quase todas as falas (queixas) o prejuízo da redução do currículo de 4 anos para três anos (ver anexo), retirada do estágio supervisionado de 180h para 30h, substituindo-o com visitas técnicas em áreas como assentamentos, o desempenho dos estudantes diminui e o PPJ ficou prejudicado.

Diante dessas fragilidades encontradas, especificamente em relação ao PPJ, surgiu a ideia de fazer um guia, uma cartilha de orientação para os estudantes da EFASC, de forma sistematizada, tendo início no 2º. ano através de um pré-projeto. A ideia foi compartilhada e aceita de forma muito positiva junto aos monitores. Esse material de apoio didático servirá para subsidiar, juntamente com os monitores, um eixo norteador e uma maior sistematização do PPJ.

REFERÊNCIAS

CALDART, R. S. Educação do campo: notas para uma análise de percurso. **Trabalho, educação e saúde**, v. 7, n. 1, p. 35-64, 2009.

CAMARGO, A. N. B; PILAR, F.D.; RIBEIRO, M.E.M.; FANTINUEL, M; RAMES, M.G. Alfabetização Científica: A evolução ao Longo da formação de Licenciandos Ingressantes, Concluintes e de Professores de Química. **Momento – Diálogos em Educação**, vol.20, n.2, p. 19-29, 2011.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA SERRA DA CAPIVARA. **Projeto Político Pedagógico**. São Lourenço do Piauí, 2008.

FLICK, U. **Desenho da Pesquisa Qualitativa**-Coleção Pesquisa Qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREITAS, L.C. **Ciclos, seriação e avaliação**: confronto de lógicas. São Paulo: Moderna, 2003.

FREITAS, H. C. Rumos da educação do campo. **Em aberto**, v. 24, n. 85, 2011.

GADOTTI, M. **Pedagogia da terra**. São Paulo: Peirópolis, 2000.

GADOTTI, M. Educação popular, educação social, educação comunitária: conceitos e práticas diversas, cimentadas por uma causa comum. **Revista Diálogos**, v. 18, n. 2, 2012

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2000

GIMONET, **Praticar e Compreender a Pedagogia da Alternância dos CEFFAs**. Petrópolis: RJ, 2007.

GREEN, J. A etnografia como uma lógica de investigação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.42,p.13-79, dez 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS.

LAUGKSCH, R. C. Scientific literacy: A conceptual overview. **Science education**, v. 84, n. 1, p. 71-94, 2000.

LAUGKSCH,R.C.;SPARGO,P.E. Construction of a paper-and-pencil Test of Basic Scientific Literacy based on selected literacy goals recommended by the American Association for the Advancement of Science. **Public Understanding of Science**,v.5, p.331-359,1996.

MILLER, J. D. Scientific literacy and citizenship in the 21st century. **Science centers for this century**, p. 369-413, 2000.

NASCIMENTO-SCHULZE, C. M. Um estudo sobre alfabetização científica com jovens catarinenses. **Psicologia: teoria e prática**, v. 8, n. 1, 2006.

PEREIRA, M. S. A avaliação das aprendizagens: o que muda na prática docente? **XVI ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino – Campinas: UNICAMP**, 2012.

RIVAS, M. I. E. **Avaliação do nível de Alfabetização Científica de estudantes de Biologia. Trabalho de conclusão de curso**. Graduação em biologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, 2015. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/142165/000991083.pdf?sequence=1> Acesso em: 26 set. 2020.

ROTTA, M.; ONOFRE, S. B. Perfil da educação do campo: na escola do São Francisco do Bandeira no Município de Dois Vizinhos - Pr. **Educação**, v. 33, n. 1, p. 75-84, 2010

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.16, n.1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em ensino de ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SILVA, L. H. Modalidade, Representações e Práticas de Alternância na Formação de Jovens Agricultores. **Revista Formação Por Alternância**. Brasília: Unefab, v. 1, n. 2, 2006.

SILVA, M. J. A. R. **Conceitos de ciência para educação do campo a partir do tema agriculturas**. 2014. 121 f., il. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências)— Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18249/1/2014_MariaJoseAguiardosReisSilva.pdf Acesso em: 26 set. 2020.

TONIN, C. M. M. C.; MEDEIROS, L. A. M.; RAMOS, J. D. Transformações sociais: educação do campo. In: COELHO DE SOUSA, G. **Transformações no espaço rural**. Porto Alegre: UFRGS, p. 49-70, 2011

VERGUTZ, C. L. B. **Aprendizagens na pedagogia da alternância da Escola Família Agrícola de Santa Cruz do Sul**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2013. Disponível em: <http://repositorio.unisc.br:8080/jspui/bitstream/11624/506/1/CristinaVergutz.pdf> Acesso em: 26 set. 2020.

VIZZOTTO, P. A & PINO, J.C. O uso do Teste de Alfabetização Científica Básica em estudantes do Ensino Fundamental: análise da confiabilidade de medida nesse grupo. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, p. e79932447, 2020.

VIZZOTTO, P. A. **A proficiência científica de egressos do Ensino Médio ao utilizar a Física para interpretar o cotidiano do trânsito**. 2019. Tese (Doutorado em Educação em Ciências). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p. 287, 2019. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=A+proficiencia+cientifica+de+egressos+do+Ensino+Médio+a+o+utilizar+a+Física+para+interpretar+o+cotidiano+do+trânsito&btnG= Acesso em: 26 set. 2020.

ZANELLA, L.C. **Metodologia da pesquisa**. SEAD/UFSC, 2006.