



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**

MAIRA MILTON COUTINHO SALOMÃO

**EDUCAÇÃO NÃO FORMAL PARA ESCOLAS RURAIS: NOVAS AÇÕES DA
EXTENSÃO RURAL**

Salvador
2019

MAIRA MILTON COUTINHO SALOMÃO

**EDUCAÇÃO NÃO FORMAL PARA ESCOLAS RURAIS: NOVAS AÇÕES DA
EXTENSÃO RURAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da
Universidade Federal da Bahia, como requisito
parcial para a obtenção do grau de Zootecnista.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio de Oliveira Romão

Salvador
Semestre 1/2019

MAIRA MILTON COUTINHO SALOMÃO

**EDUCAÇÃO NÃO FORMAL PARA ESCOLAS RURAIS: NOVAS AÇÕES DA
EXTENSÃO RURAL**

DECLARAÇÃO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaro, para todos os fins de direito e que se fizerem necessários, que isento completamente a Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal da Bahia, a coordenação da Disciplina MEVA99 – Trabalho de conclusão de curso e os professores indicados para compor o ato de defesa presencial, de toda e qualquer responsabilidade pelo conteúdo e ideias expressas no presente Trabalho de Conclusão de Curso.

Estou ciente de que poderei responder administrativa, civil e criminalmente em caso de plágio comprovado.

Salvador, 31 de maio de 2019

Maira Milton Coutinho Salomão
Maira Milton Coutinho Salomão

TERMO DE APROVAÇÃO

MAIRA MILTON COUTINHO SALOMÃO

**EDUCAÇÃO NÃO FORMAL PARA ESCOLAS RURAIS:
NOVAS AÇÕES DE EXTENSÃO RURAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia, Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia.
Aprovado em 12/06/2019.

Banca Examinadora:



Dr. Flávio Coutinho Longui



Dr. Gleidson Giordano Pinto de Carvalho



Dr. Cláudio de Oliveira Romão
(Orientador)

Porque Dele, por Ele e para Ele são todas as coisas.

AGRADECIMENTOS

A Deus, a quem tributo tudo que sou, tenho. Se aqui estou é por Ele.

Aos meus pais a qual fui agraciada e privilegiada por tê-los: Jailson e Tatiani são a minha base, os melhores, apoio constante em todas as situações, pela compreensão e por fazerem de tudo por mim.

A minha avó Jocelina sempre presente, pela enorme paciência e carinho.

Ao meu orientador, a quem tenho grande admiração, professor Dr. Cláudio Romão, peça fundamental, pela dedicação, incentivando-me de todas as formas possíveis, ter me dito palavras tão inspiradoras em momentos que eu já duvidava. Sou grata por tudo que fez por mim.

Ao professor Dr. Gleidson ao qual tenho um grande carinho, pela confiança, paciência e pelos conselhos. Por ter me dado a primeira oportunidade no curso.

Ao professor Dr. Flávio que possui um coração enorme, sempre acolhedor.

A professora Dra. Adriana Jucá por toda solicitude.

Ao professor Dr. Gregório, que nos incentiva a sempre termos orgulho da nossa profissão.

Ao professor Dr. Vagner por ter me ajudado tanto nesse fim de curso.

A todos os meus professores por todos os conhecimentos passados e dedicação.

A Jéssica, minha amiga, compartilhamos tantos momentos e trabalhos.

A Luane pelo apoio, paciência, companheirismo, “puxões de orelhas” e parceria nas viagens.

A Carolina Guimarães, Daniele Cristina, Thaiane, Anete Caroline, Lucimar, Mariata, Amanda Fernandes, Juliana, Taíssa Freitas, Sílvia Cheles, Ivana Louise e Juliana Felipe por tudo que vivemos e compartilhamos.

Aos demais colegas da zootecnia, por toda a experiência compartilhada.

A Ludmilla e Roseane, minhas amigas da vida, independente da caminhada.

As plantas e animais que fazem parte da minha vida, em especial a Fantoche e Ozíres.

Salomão, Maira Milton Coutinho. **Educação não formal para escolas rurais: novas ações da extensão rural.** Salvador, Bahia, 2019. 43 p. Trabalho de Conclusão de Curso

(graduação) – Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia, 2019.

RESUMO

A Educação Não Formal consiste em um momento pedagógico tendo-se troca de conhecimentos diversos que mutuamente aprimora as capacidades dos sujeitos envolvidos. Esse tipo de intervenção vem despontando como uma alternativa capaz de contribuir para a facilitação do aprendizado de temas de cunho zootécnico no campo, relevantes por proporcionar experiências em que não há oportunidades por falta de recursos, muitas são as dificuldades enfrentadas no meio rural. O objetivo foi à divulgação dos conteúdos relacionados à produção (agrícola e animal), elucidando as características, novas tecnologias, práticas sustentáveis em uma escola pública rural localizada no Recôncavo Baiano. Foi considerada a realidade local, fatores ambientais e socioeconômicos. O público participante compunha professores e alunos do ensino fundamental II. A mediação era realizada por docentes e discentes do curso de Zootecnia da UFBA. Foram confeccionadas maquetes dinâmicas educativas a partir de materiais recicláveis oriundos da comunidade e também de itens de papelaria de baixo custo e fácil aquisição. Toda a construção foi realizada de forma conjunta, participativa, evidenciando o verdadeiro papel da extensão. Os resultados alcançados permearam na apropriação dos conhecimentos, popularização da ciência, melhorias no desempenho dos alunos, maior rendimento e a facilitação do acesso a novas metodologias de ensino e aprendizagem. O estudante obteve maior representatividade, sentiu-se inserido, proporcionou ideias de como potencializar a produção local. Os professores se sentiram deslumbrados com essas metodologias, dando continuidade. Os materiais produzidos foram doados à escola.

Palavras chaves: 1. Campo. 2. Zootecnia. 3. Maquetes.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura I - Produção de maquetes: ovinocultura e avicultura.....	27
Figura II - Produção de maquetes: bovinocultura de leite e apicultura.....	27

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1 A importância do Zootecnista na Extensão Rural.....	11
2.2 Dificuldades do sistema de Ensino do meio Rural.....	13
2.3 Definições de educação: formal, não formal e informal.....	15
2.4 Educação não formal.....	18
2.4.1 Importância.....	18
2.4.2 Características e Metodologias utilizadas.....	19
2.4.3 Maquete como recurso didático.....	21
2.5 Breve levantamento bibliográfico.....	22
2.5.1 Áreas múltiplas.....	22
2.5.2 Ciências Agrárias.....	23
3. METODOLOGIA.....	25
3.1 Descrições das maquetes.....	26
3.2 Breve explanação temática.....	27
3.2.1 Pequenos ruminantes.....	27
3.2.2 Avicultura.....	28
3.2.3 Bovinocultura de leite.....	28
3.2.4 Apicultura.....	29
3.2.5 Suinocultura.....	29
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
5. CONCLUSÃO.....	35
6. REFERÊNCIAS.....	36

1. INTRODUÇÃO

A extensão, como um processo, era exercida tal como o vocábulo, o ato de estender, levar ou transmitir conhecimentos de sua fonte geradora ao receptor final, o público rural.

Ao longo dos anos, os conceitos e a conjuntura foram aos poucos modificados, principalmente com as contribuições de Paulo Freire em sua obra “Extensão ou Comunicação?”. O autor critica de forma incisiva esse modelo, defendendo a presença da comunicação pela dialogicidade e das metodologias participativas.

Hoje, em um sentido amplo e atualmente mais aceito, a extensão rural pode ser entendida como um processo educativo de comunicação de conhecimentos (PEIXOTO, 2008). Muitos são os espaços na qual está inserida, como políticas públicas, entidades prestadoras de serviços pela iniciativa pública ou privada, ONG’s e também a mediação do conhecimento em escolas e, dessa maneira constitui uma forma de popularização da ciência.

Pensando-se no meio rural, a Zootecnia está totalmente intrínseca, bem como na produção animal e suas práticas correlatas. Espera-se que o profissional da área tenha um entendimento holístico, seja crítico, reflexivo, capaz buscar soluções, alternativas e ter pensamento estratégico. Ainda almeja-se que promova melhorias da qualidade de vida da sociedade, de modo a tentar diminuir as diferenças sociais existentes e tão críticas em muitas regiões, ressaltando o dever de cidadania, de modo a modificar positivamente a região em que se encontrará instalado e, assim, o país como um todo.

Diversas são as dificuldades existentes no ensino do meio rural. Falta de recursos financeiros, de materiais didáticos que não representam o meio a qual está inserido e problemas com relação ao entendimento dos conteúdos explanados. As consequências de uma educação descontextualizada refletem no êxodo do campo, principalmente de jovens, motivados pela busca de melhorias, maiores oportunidades, submetem-se até a os subempregos nos grandes centros urbanos, e conseqüentemente o envelhecimento da população ali existente. Esses fatores que poderiam ser revertidos caso houvesse melhor e maior entendimento de formas de produção, tecnologias associadas, maior representatividade e valorização do seu papel integrante na sociedade. Deste modo, objetivou-se aplicar as metodologias de ensino e aprendizagem da educação não formal em escolas públicas rurais.

Por meio desses momentos pedagógicos é possível trocar conhecimentos diversos que aprimora mutuamente as capacidades dos sujeitos envolvidos. Criar momentos com múltiplas potencialidades, dentre elas, a disponibilização e a democratização do acesso às informações ligadas aos diferentes modos de criação animal, sua produção envolvendo o homem, o bem-estar animal e o meio ambiente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A importância do zootecnista na Extensão Rural

Paulo Freire em seu Livro “Extensão ou Comunicação?”, descreve o processo de invasão cultural e manipulação em que os camponeses sofriam no modelo antigo da extensão rural em que o técnico buscava simplesmente substituir o conhecimento do agricultor pelo dele, utilizando o argumento de que o seu é chancelado pela ciência. Havia falta da comunicação, dialogicidade entre os técnicos e os camponeses, isso se dava por que aquele não respeitava as manifestações histórico-sociais e culturais destes. O extensionista-educador não pode efetuar a mudança das atitudes dos camponeses em relação a qualquer aspecto sem conhecer sua visão de mundo e sem confrontá-la em sua totalidade... (FREIRE, 1983, p.13).

Além do respeito aos saberes dos produtores é salientado a necessidade de desenvolver junto à comunidade, ações que devam privilegiar o potencial endógeno, levar à conservação e recuperação dos recursos naturais dos agroecossistemas, à proteção dos ecossistemas e da biodiversidade e que promovam a igualdade e inclusão social. Construindo assim um sistema produtivo norteado pelos princípios da Agroecologia que adota um enfoque integrador de estratégias de desenvolvimento, e a adoção de bases tecnológicas que aproximem os processos produtivos das dinâmicas ecológicas. (CAPORAL e COSTABEBER, 2000).

Diversas são as áreas de abrangência da extensão como políticas públicas, ONG’s, entidades prestadoras de serviços. Mas tendo por base os métodos participativos, que utilizam, entre outros recursos, dinâmicas, jogos, maquetes, que é o foco do presente estudo. Constitui uma ferramenta indispensável à formação de um bom profissional. Nos

últimos anos a sua visibilidade tem sido inegável e tem-se valorizado tal prática na formação acadêmica, Silva (2006).

Pensando-se no meio rural, o zootecnista está totalmente inserido como profissional apto às atividades do campo de estudo. Inclusive a sua atuação é baseada por lei. A profissão encontra-se disciplinada pela Lei n.º 5.550, de 04/12/1968. A fiscalização do exercício compete ao Conselho Federal de Medicina Veterinária, que por meio da Resolução nº 619, de 14 de dezembro de 1994, publicada no Diário Oficial da União, de 22 de dezembro de 1994, especificou o campo de atividades, tendo como uma delas, no artigo 1º, alínea g) desenvolver atividades de assistência técnica e extensão rural na área de produção animal.

No contexto da extensão praticada pela universidade, em 1983, Freire afirma que não só beneficia a sociedade, como também assegura à comunidade acadêmica, a oportunidade de elaborar a práxis, processo pelo qual uma teoria, lição ou habilidade é executada ou praticada, se convertendo em parte da experiência vivida. Essa construção de saberes, Universidade-Comunidade, produz um novo conhecimento a ser trabalhado e articulado de forma interdisciplinar. Assim, forma-se um ciclo onde a pesquisa aprimora e produz novos conhecimentos, os quais são difundidos pelo ensino e pela extensão, de maneira que as três atividades se tornam complementares e dependentes, atuando então de forma sistêmica (SANTOS, 2010).

Enquanto estudante de graduação, o ato desperta no universitário a criatividade e iniciação a docência. Quando o recurso utilizado demonstra resultados positivos, o aluno torna-se mais confiante, capaz de se interessar por novas situações de aprendizagem e de construir conhecimentos mais complexos. Ainda na legislação viu-se também no Módulo II - Ética e Profissões Res. 619/94, que o zootecnista pode atuar:

p) regência de disciplinas ligadas à produção animal no âmbito de graduação, pós-graduação e em quaisquer níveis de ensino.

O conhecimento correto sobre a Zootecnia como uma ciência integrante homem com o meio ambiente e a produção animal permite uma melhor interação do aluno com o com o aprendizado e o seu meio nas atividades agropecuárias, o que propicia uma utilização mais adequada dos recursos naturais, visto que o equilíbrio ecológico, econômico e social

no campo da agropecuária é alcançado com a integração com o meio no qual os animais são criados com o bem estar dos seus criadores e do meio ambiente.

A Universidade consegue alcançar certos espaços, possui acesso a saberes que por vezes são desconhecidos pela sociedade, podem auxiliar, contribuir de uma forma positiva e agregadora. Dentre as localidades, têm-se as escolas públicas do meio rural, onde estão inseridos os estudantes agricultores.

2.2 Dificuldades no sistema de Ensino do meio Rural

Muitas são as barreiras enfrentadas no meio rural. Por vezes falta de oportunidades, perspectivas, tecnologias aliadas aos conteúdos elucidados para facilitar o aprendizado. Há carência de materiais, de computadores com acesso internet e até de estímulo da família, tudo isso tem contribuído para os estudantes acreditarem que o ensino superior ainda é um sonho distante.

Associado a isso, observa-se, que a educação rural, em seus aspectos pedagógicos, conteúdos disciplinares, materiais didáticos, tem sido concebida com base na ideia de que todos os alunos são iguais, possuem a mesma realidade, estão localizados em um mesmo meio, nesse caso, urbano. Tanto o calendário quanto o currículo da maioria das escolas tem sido orientados pelas necessidades urbanas, impondo aos alunos do meio rural uma cultura desvinculada de seu contexto. Isso tem se apresentado como um dilema para famílias de agricultores que se veem impulsionados a trocar suas terras e sua vida no campo por subempregos nas periferias das cidades, condições precárias, movidos pela ilusão de encontrarem uma escola que propicie a seus filhos oportunidades de emprego assalariado de bom nível.

Ribeiro (1985, p.3) analisa essa situação, ressaltando que:

[...] mesmo para as famílias que enviam seus filhos para a escola rural, o ensino feito através desta escola não os prepara para permanecerem na terra. Toda a política para a educação rural tem se restringido a oferecer um arremedo da escola urbana, que nem habilita os filhos dos agricultores para dar continuidade às lides dos pais, nem os qualifica para os empregos urbanos.

Cavalcante (2003) também observou essa descontextualização do meio rural presente nos materiais didáticos mostrando que os problemas estruturais apresentam agravantes em aspectos pedagógicos, como cartilhas e livros didáticos com atividades que não correspondem à vivência do aluno, não os representam.

“As cartilhas eram escritas para as escolas urbanas, sem considerar o saber do camponês, e mantinham atividades inadequadas ao meio rural, como reconheciam algumas professoras, pois não havia muita preocupação em adaptá-las àquilo que seria de maior interesse” (CAVALCANTE, 2003, p. 25).

Com esse modelo educacional, o homem do campo permanece ausente da história de sua própria cultura, não se sente valorizado, representado. Ele tem sua linguagem, sua origem, hábitos, lida, saberes, que por vezes são desqualificados, ou passados de forma despercebida. Fatores que o motivam a abandonarem suas cidades e irem para os grandes centros urbanos.

Ao analisar as tendências migratórias, perspectivas dos jovens quanto à atividade agrícola, em sua grande parte uma visão relativamente negativa descrente dos benefícios que ela proporciona, surge a necessidade de inverter a questão e procurar pesquisar aspectos positivos que favoreçam sua permanência (BRUMER, 2006).

Este êxodo da juventude promove um envelhecimento do meio rural, agravado ainda pelo fato de que a maior parte dos emigrantes rurais são moças, o que, além de tornar o meio rural envelhecido, também caminha para um processo de masculinização do campo. (CAMARANO e ABRAMOVAY, 1997; PAULILO, 2004).

Essa predominância de mulheres migrando para a cidade não está ligada às condições favoráveis para esse gênero no mercado de trabalho urbano, mas, sim, à desvalorização do seu trabalho no campo e à falta de perspectivas que elas vivenciam (ABRAMOVAY et al., 1998).

Mediante o que foi exposto, são necessários novos modelos educacionais, estratégias, como por exemplo, a metodologia da educação não formal adotada por Paulo Freire. Práticas que considerem a cultura indivíduo, a sua vivência, hábitos, costumes.

2.3 Definições: Educação formal, não formal, informal.

Acredita-se que a terminologia relacionada a educação, a dita formal, não formal e a informal são de origem anglo-saxônica, surgidas a partir de 1960. Com o acontecimento da Segunda Guerra Mundial, muitos fatores desencadearam a crise educacional, dentre eles: os sistemas escolares não conseguiam atender a grande demanda escolar, não formavam recursos humanos para as novas tarefas que surgiam com a transformação industrial. Dessa forma ocorreu de um lado, a exigência de um planejamento educacional e de outro, a valorização de atividades e experiências não escolares, tanto ligadas à cultura, quanto a formação geral (FÁVERO, 2007).

Um grande marco da diferenciação da educação foi o documento da UNESCO, de 1972 (*Learning to be, The Faure Report, UNESCO, 1972*), que firmou diretrizes quanto à “educação ao longo da vida” e a “sociedade de aprendizagem”. Coombs & Ahmed (1974, apud Smith, 2001), definem as três categorias de sistemas de aprendizagem surgidos nesse momento: educação formal como um sistema hierarquicamente estruturado, da escola primária a universidade, incluindo os estudos acadêmicos e as variedades de programas especializados e de instituições de treinamento técnico e profissional; educação informal como o verdadeiro processo realizado ao longo da vida onde cada indivíduo adquire atitudes, valores, procedimentos e conhecimentos da experiência cotidiana e das influências educativas de seu meio; e a educação não formal que se caracteriza por qualquer atividade organizada fora do sistema dito formal de educação, que pretende servir a clientes previamente identificados como aprendizes e que possui objetivos de aprendizagem.

Vários autores buscaram definir os tipos de educação. Em 1976, Simkins analisa a educação não formal diferenciando-a da formal em termos de propósitos, organização dos conteúdos, forma de apresentação. Fordham, 1993, buscou uma distinção entre o formal e não formal em termos de planejamento curricular, afirmando que, na educação formal o currículo é elaborado “de cima para baixo”, enquanto que na educação não formal este

seria resultado de uma negociação ou ainda elaborado “de baixo para cima”; no caso da educação informal, não haveria currículo ou seria do tipo em “forma de diálogo”.

Na forma mais comum, costuma-se ter por base o espaço escolar para distinguir a educação formal, não formal e informal. “Assim, ações educativas escolares seriam formais e aquelas realizadas fora da escola não formais e informais” (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p.133).

Trilla (1993) a define baseando-se na oposição à formal. “A educação não formal consiste em procedimentos que, de maneira mais ou menos radical, diferem das formas canônicas e convencionais da escola”. Ela encontra seus sinônimos em termos como “educação não convencional” e “educação aberta”. García Blanco (1999: 94), define educação não formal como “atividades e programas organizados fora do sistema escolar, mas destinados a atingir objetivos educacionais definidos”.

Cazelli (2000) cita que para Fávero (1980:22-23) a educação não formal é “qualquer tentativa educacional organizada e sistemática que se realiza fora dos quadros do sistema formal (de ensino) para fornecer determinados tipos selecionados de aprendizagem a subgrupos específicos da população, tanto de adultos como de crianças.” Assim definida, a educação não-formal incluiria, por exemplo, programas de extensão rural, treinamento profissional dado fora do sistema formal, diversos programas comunitários, de educação sobre saúde, nutrição, planejamento familiar, cooperativismo. Afonso (1992):

por educação formal, entende-se o tipo de educação organizada com uma determinada sequência e proporcionada pelas escolas enquanto que a designação educação informal abrange todas as possibilidades educativas no decurso da vida do indivíduo, constituindo um processo permanente e não organizado. Por último, a educação não formal, embora obedeça também a uma estrutura e a uma organização (distintas, porém das escolas) e possa levar a uma certificação (mesmo que não seja essa a finalidade) diverge ainda da educação formal; no que respeita à não fixação de tempos e locais e à flexibilidade na adaptação dos conteúdos de aprendizagem a cada grupo concreto (p. 78).

Chagas (1993) entende que “a educação não formal é veiculada pelos meios de comunicação e outras instituições que organizam eventos de diversas ordens, tais como cursos livres, feiras e encontros, com o propósito de ensinar ciência a um público heterogêneo”. Por outro lado, a educação informal “ocorre de forma espontânea na vida do dia a dia através de conversas e vivências com familiares, amigos, colegas e interlocutores ocasionais”.

Gohn (1999) também vem discutindo com bastante ênfase a temática da educação não formal. Indica, desse modo, que se trata de um processo com várias dimensões, relativas à: capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio de aprendizagem de habilidades; aprendizagem e exercício de práticas que habilitam os indivíduos a se organizarem com objetivos voltados para a solução de problemas coletivos; aprendizagem dos conteúdos da escolarização formal, em formas e espaços diferenciados. Ainda segundo a autora, 2006, “enquanto que na educação formal quem educa é o professor, na educação não formal, o grande educador é o outro, aquele com quem interagimos ou nos integramos”.

A educação formal pode ser resumida como aquela que está presente no ensino escolar institucionalizado, cronologicamente gradual e hierarquicamente estruturado, e a informal como aquela na qual qualquer pessoa adquire e acumula conhecimentos, através de experiência diária em casa, no trabalho e no lazer. A educação não formal, porém, define-se como qualquer tentativa educacional organizada e sistemática que, normalmente, se realiza fora dos quadros do sistema formal de ensino. (BIANCONI; CARUSO, 2005, p.20).

Observa-se que na literatura nacional há falta de um consenso entre as definições de formal, não formal e informal, tem-se uma ideia geral, mas é difícil traçar limites claros entre essas práticas.

2.4 Educação Não Formal

2.4.1 Importância

Calado (2014) discute em seu texto a relevância da educação não formal no processo de inclusão social. Ele afirma que essa metodologia de ensino procura promover a participação ativa de todos, de forma livre e voluntária, num contexto preferencialmente não hierárquico. Preconiza-se a interatividade, a iniciativa, a apropriação do processo por parte de todos participantes.

A abordagem pedagógica é baseada na afetividade e relações de proximidade. Um dos aspectos salientados como fator que induz aprendizagens significativas. Desenvolvem-se, pois um conjunto de “atividades em que a relação pedagógica é fundamental, centrada na proximidade, nos afetos.”

A transmissão de conhecimento ocorre de forma não obrigatória, em situação de não aprendizagem, não há a existência de mecanismos de repressão. Todos estão envolvidos no e pelo processo. Assim,

Primeiramente, é preciso que essa proposta de educação não formal funcione como espaço e prática de vivência social, que reforce o contato com o coletivo e estabeleça laços de afetividade com esses sujeitos. Para tanto, necessita-se de um local onde todos tenham espaço suficiente para experimentar atividades lúdicas, estas entendidas como tudo aquilo que provoque e seja envolvente e vá ao encontro de interesses, vontades e necessidades de adultos e crianças (SIMSON; PARK; FERNANDES, 2001, p. 10).

As atividades de forma lúdica assumem um caráter pedagógico: as oficinas, as visitas, os jogos, as maquetes que, estruturadas contribuem de forma determinante para o desenvolvimento de novas aprendizagens e de novas competências. As abordagens elucidam o contexto de cidadania democrática e participativa que se quer promover na comunidade ou na sociedade envolvente. Objetiva-se que a experiência provinda desses espaços educativos seja significativa na vida das crianças e jovens e que posteriormente haja a reprodução destas mesmas atitudes e dinâmicas participativas fora desses espaços, na sua comunidade, lida.

Lemos et al. (2013) também afirma que na medida que os conhecimentos são adquiridos, há a apropriação, dos mesmos, estes passam a constituir seu conjunto de saberes e a dar

outros sentidos e redefinir modos de ação e comportamentos cotidianos, tornando-se, gradativamente, novos saberes do senso comum.

A Educação não Formal possui princípios como a igualdade de oportunidades, a coesão social, a valorização das diferenças, a solidariedade e a cooperação são em grande medida pilares orientadores da prática educativa (CALADO, 2014).

2.4.2 Características e metodologias utilizadas

GARCIA (2009) ao aprofundar os conhecimentos baseados em pesquisadores como Trilla, Afonso, Pastor Homs, Coombs, Ventosa, Quintana, Brembeck fez uma síntese de características intrínsecas da educação não formal, descritas a seguir:

- ter algum tipo de processo educacional como mediador;
- possuir formalidades mas diferir daquelas da educação formal;
- interferir na formação do indivíduo;
- ter compromisso com aspectos importantes para o grupo envolvido;
- poder propiciar uma relação prazerosa com o processo de ensino-aprendizagem;
- valorizar a cultura e necessidades dos envolvidos;
- ter um campo de atuação bastante amplo, heterogêneo e diverso.

Baseado no que foi exposto acima e também em Gohn 2006, observa-se que as metodologias operadas no processo de aprendizagem baseiam-se na cultura, modo de vida, dos indivíduos e grupos. Ela afirma que:

O método surge a partir da problematização da vida cotidiana; os conteúdos emergem a partir dos temas que se colocam como necessidades, carências, desafios, obstáculos ou ações empreendedoras a serem realizadas; os conteúdos não são dados a priori. São construídos no processo. O método passa

pela sistematização dos modos de agir e de pensar o mundo que circunda as pessoas. Visa a formação integral dos indivíduos.

Pensando-se como referência o ambiente do ensino público rural em que há grandes dificuldades com os conteúdos abordados nos materiais didáticos, pois esses em sua maioria foram produzidos para atender as necessidades dos centros urbanos. Eles ilustram a realidade desse meio, há falta de representatividade e identificação do alunado com o que é exposto. Os recursos didáticos possuem grande importância na facilitação do ensino e aprendizagem. De maneira que sejam orientados, proporcionem a construção do conhecimento, incentivando-o e criando situações que o leve a refletir e a estabelecer relação entre diversos contextos do dia a dia. (BECKER, 1992 apud SILVA et al. 2012, p. 2).

O homem não pode participar ativamente na história, na sociedade, na transformação da realidade se não for ajudado a tomar consciência da realidade e da sua própria capacidade para a transformar. (...) Ninguém luta contra forças que não entende, cuja importância não meça, cujas formas e contornos não discirna; (...) Isto é verdade se refere às forças da natureza (...) isto também é assim nas forças sociais(...). A realidade não pode ser modificada senão quando o homem descobre que é modificável e que ele o pode fazer. (Paulo Freire. 1977, p. 48).

Nesse sentido, para que os estudantes demonstrem maior interesse pelas aulas, possuam maior aprendizado, todo e qualquer recurso ou método didático diferente do habitual utilizado pelo professor é de grande valia, servindo como apoio para as aulas. Assim, “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos” (SOUZA, 2007, p. 111). Tem-se, por exemplo, as peças teatrais, músicas, jogos didáticos, e com destaque as maquetes dinâmicas educacionais que são o foco desse presente estudo.

2.4.3 A maquete como recurso didático

Observa-se a grande carência nos materiais didáticos em virtude das informações limitadas nos livros-textos e abordagem de figuras ilustrativas bidimensionais (LONGHI; SCHIMIN, 2008).

De acordo com Souza (2007, p.112-113):

“[...] utilizar recursos didáticos no processo de ensino- aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas.”

Para Cavalcante et al. (2008), os modelos didáticos, ou maquetes permitem a experimentação, o que, por sua vez, conduzem os estudantes a relacionar teoria (leis, princípios, etc.) e a prática (trabalhos experimentais). Isto lhes possibilitará condições para a compreensão dos conceitos, do desenvolvimento de habilidades, competências, atitudes, mudanças, contribuindo, também, para reflexões sobre o mundo em que vivem. Silva e Muniz (2008, p. 67) enfatizam que “incentivar o aluno a produzir maquetes permite uma participação maior deste no processo de aprendizagem, além de dar oportunidade ao educador para perceber o contexto sociocultural em que os estudantes estão inseridos”.

Por meio de uma maquete é possível ter o domínio visual de todo conjunto espacial da sua temática (Santos 2009, p.14). A maquete é práxis, é aplicação de uma teoria em uma ferramenta material, podendo tornar os conteúdos mais dinâmicos e interativos, promover maior reflexão. Nacke e Martins (2007) também acreditam que a maquete favorece o processo de ensino-aprendizagem por levar à práxis, ou seja, por aliar teoria e prática.

Outro grande benefício de maquetes é que além de poderem ser vistos por alunos de visão normal, eles também podem ser tocados, manipulados por deficientes visuais, pois possuem tamanho suficiente para percepção tátil, diminuindo assim a distância entre o transmissor da informação (professor) e o receptor da informação (aluno), sendo esta comunicação tátil visual essencial para o real aprendizado (CROZARA & SAMPAIO, 2008).

2.5 Breve levantamento bibliográfico

2.5.1 Áreas múltiplas

Lombardo et al. (2007) propuseram o uso de maquetes a fim de desenvolver técnicas para a percepção tridimensional de relevo, com o intuito de oferecer aos alunos, um recurso didático bem elucidativo e relativamente simples de se construir, a maquete. Constataram que o exercício de sua construção, além de exercer um efeito terapêutico, auxilia no aprendizado da morfometria, principalmente declividade, orientação de vertentes e perfil topográfico. Ela contribui com o desenvolvimento da percepção e diferenciação de escalas.

Wendeu et al. (2017) abordaram acerca da utilização de recursos didáticos inovadores na aula de História, destacando o uso da maquete. Essa atividade foi desenvolvida no curso de História da Universidade Federal de Sergipe, no Colégio Estadual Tobias Barreto, com a proposta de abordar o tema sobre a economia colonial açucareira em Sergipe, juntamente com a importância de se construir materiais didáticos. Foi motivado devido às dificuldades que alguns alunos possuem com a disciplina História, devido ao fato de ser tão teórica.

Mullen et al. (2006), discorre sobre o processo de modelização no Ensino de Ciências Naturais, mais especificamente no ensino de Biologia. Primeiramente, abordaram conceitos de modelos e modelizações no ensino de ciências. Após esse procedimento foi apresentado o exemplo na cadeia alimentar e, por fim, descreveu-se uma situação transcorrida em sala de aula na qual é analisado o processo de ensino aprendizagem, mediado pelos modelos.

Souza (2014) teve como objetivo principal auxiliar os professores no ensino e aprendizagem de alunos do ensino fundamental, médio, técnico e de graduação, com aulas práticas de elaboração de uma maquete de relevo. Os procedimentos metodológicos pautaram-se em sete etapas distribuídas em aulas teóricas e práticas, na forma de oficina didática. A análise dos questionários de avaliação respondidos após a oficina revela que todos os participantes responderam que foi bom ter participado. A formação de alunos, como leitores críticos de mapas, é importante para romper com a manipulação ou

dominação que pode ser realizada por meio dos documentos cartográficos, fazendo com que os educandos se transformem em agentes pensadores do espaço.

Freitas et al. (2014) apresentaram uma proposta didática baseada no uso de modelos didáticos representacionais para complementar o ensino da anatomia celular. A metodologia foi testada e avaliada por alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola pública em Tefé, Amazonas. Questionários estruturados foram utilizados para verificar a percepção em relação ao conhecimento sobre o assunto, as dificuldades em entender os conceitos, e a importância da utilização de modelos didáticos para a aprendizagem. A porcentagem de respostas corretas no pré-teste variou de 15% a 54%, enquanto que no pós-teste, esse índice foi bem superior, entre 77% a 100%. Os percentuais de respostas inadequadas no pré-teste demonstram que as atividades tradicionais de ensino muitas vezes não são eficientes para a promoção do conhecimento de longo prazo. Em contrapartida, os índices elevados de acertos no pós-teste sugerem que a incorporação da atividade lúdica, onde há a participação massiva dos alunos, pelo despertar da curiosidade, complementa de forma eficaz o ensino da Anatomia Celular.

2.5.2 Ciências agrárias

Kreter et. al (2015) visando melhorias nas condições e qualidade de vida, objetivou mostrar a importância da gestão ambiental, abordando a seletividade do lixo. Elucidou como minimizar o descarte incorreto de resíduos orgânicos e inorgânicos e sua reutilização para crianças de uma escola de educação básica municipal de Florianópolis. Para maior compreensão dos participantes, foram realizadas dentre outros recursos, materiais didáticos, como maquetes e biodigestores em miniatura, sendo que todos contribuíram com suas experiências, opiniões e dúvidas, promovendo maior eficiência do trabalho, sempre buscando uma gestão participativa. Todos compartilharam na construção de um biodigestor em forma de oficina teórico-prática através de métodos simples e acessíveis, o mesmo foi abastecido por restos orgânicos provenientes da cozinha da escola. O indicativo foi que o tema ambiental abordado é de grande importância nas escolas, os jovens se sensibilizaram com essas questões, o que pode ser fruto da atuação de uma educação ambiental eficaz e esclarecedora. A parceria entre universidade, com educação ambiental e escolas do ensino fundamental, com uma gestão

participativa é um bom caminho para incorporação de novas práticas e fortalecimento da consciência ecológica.

Silva et al. (2014) em busca de auxiliar acadêmicos das áreas de engenharia florestal, ciências agrárias, em geral, no aprendizado de fisiologia vegetal, confeccionou maquetes (modelos didáticos) explicando o funcionamento de células e mecanismos biológicos de forma macroscópica Universidade Federal do Pampa (Unipampa) Campus São Gabriel. Após a exposição desses recursos didáticos aos alunos, foi visto que estes demonstraram uma maior compreensão sobre os mecanismos microscópicos da célula vegetal, possibilitando assim, um maior entendimento não apenas dos processos fisiológicos de uma célula vegetal, mas também possibilidades de manter integração entre as células, os tecidos e os sistemas vegetais; além de manter integração com outras áreas biológicas e/ou com outras áreas do conhecimento e/ou na atuação profissional. Acadêmicos dos cursos de graduação alocados no Campus São Gabriel obtiveram uma melhora no rendimento em seus componentes curriculares com visualização mais ampla de situações em fisiologia vegetal de forma interpretativa e a possível integração da Universidade com a comunidade pela utilização dos modelos didáticos nas atuações em extensão na comunidade local em Instituições do Ensino Fundamental e Médio do município de São Gabriel.

Fucks et. al (2016) objetivaram com o projeto de extensão na área de agronomia, compreender e divulgar a utilização de tecnologias de baixo custo, com base em materiais reaproveitáveis, como as embalagens tetra pak, que podem ser integradas à cobertura das edificações para melhoria do conforto térmico. Foram realizadas pesquisas bibliográficas, para compreender a eficiência desses materiais, e demonstrações do modo de configuração das placas de embalagens tetra pak, de sua aplicação e uso como isolante térmico em subcoberturas de telhados; finalizando com a elaboração de material didático pedagógico, executando-se a maquete física e desenhos técnicos correspondentes. As ações da extensão refletiram-se ainda na explanação dos resultados do projeto pela equipe, em atividades da escola parceira e do meio acadêmico universitário, como parte de um processo que estimulou a reflexão em torno da educação ambiental no meio estudantil e está inserido no contexto da realidade socioambiental local e da região noroeste gaúcha.

Lia et al. (2015) mediante a importância do estudo do solo elaboraram recursos didáticos, produzidos pelo Programa de Extensão Universitária Solo na Escola/UFPR, que visam discutir os aspectos do intemperismo e da formação do solo. São apresentadas ferramentas didáticas, dentre elas maquetes.

3. METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado em uma escola de ensino público situada na zona rural, em Acupe, distrito de Santo Amaro da Purificação localizada na microrregião do Recôncavo Baiano. Acupe é caracterizada por ser uma comunidade de origem indígena e africana, a predominância da atividade econômica ali existente é a agricultura familiar.

A atividade foi desenvolvida pelos discentes e monitores da disciplina MEVA 80 Extensão Rural juntamente com alunos e professores da escola pública Rural. O docente do componente curricular durante algumas aulas orientou e instruiu como seria a atividade. Os métodos utilizados foram baseados na educação não formal com a elaboração e práticas de Maquetes Dinâmicas Educativas a fim de que facilitasse a compreensão do conteúdo programático das disciplinas de cada série, de uma forma interdisciplinar. A turma foi dividida em equipes para a construção desse recurso didático. A maioria das maquetes foi confeccionada de forma conjunta com os professores do colégio. Algumas oriundas de doações da disciplina MEVA 63 Desenho Técnico e Instalações Rurais. Posteriormente os discentes adaptaram e aperfeiçoaram para a realidade local da comunidade.

O trabalho foi realizado em uma visita, a mesma foi agendada previamente por telefone com pretensão de outras futuras. Conversou-se antecipadamente com os professores sobre a temática que seria abordada, a produção animal e os seus subtemas baseados na realidade local.

O intuito era o desenvolvimento da aprendizagem através da identificação, afetividade, uma relação mais estreita entre o trabalho do homem do campo com o que se estuda em sala de aula de forma motivadora, curiosa e divertida.

A idealização foi a partir de temas envolvidos na vida do meio rural e a realidade local. Consideraram-se os fatores ambientais e socioeconômicos para adaptação das formas de produção (agrícola e animal) mais adequadas para a região.

3.1 Descrições das maquetes

A apresentação e projeção foram baseadas nas formas de produção tendo como referência o pequeno produtor rural. Os temas norteavam na área da apicultura, pequenos ruminantes, bovinocultura de leite, suinocultura, avicultura, foram elucidados aspectos da criação, viabilidade e tecnologias que prezem pela sustentabilidade. Em todas as criações mostrou-se que se pode dispor de instalações simples e mais econômicas, porém funcionais. Além de proporcionarem bem estar para os animais. Destacou-se também na narrativa, a importância da Zootecnia como curso de graduação, atividade inserida na agropecuária.

Para a construção utilizou-se em sua maioria de materiais recicláveis da própria comunidade, como papelão oriundo de caixas de fósforos, de sapato, garrafas de plástico, tampas e também de materiais de baixo custo da papelaria como papel metro, isopor, massa de modelagem, tinta guache, palito de churrasco, de picolé. A montagem foi realizada pelos estudantes graduandos da UFBA com o apoio dos professores da escola pública rural. Pretendeu-se inserir conteúdos sobre diversas áreas do conhecimento, sobretudo novas tecnologias e conhecimentos que contribuíssem positivamente às atividades rurais. Ao finalizar as atividades, os materiais foram doados a Escola.

Alguns modelos podem ser visualizados abaixo:

Figura 1: Produção de maquetes: ovinocultura e avicultura



Fonte: Cláudio Romão

Figura 2: Produção de maquetes: bovinocultura de leite e apicultura



Fonte: Cláudio Romão

3.2 Breve explanação das temáticas

3.2.1 Pequenos ruminantes

Falou-se acerca da produção, características e dos hábitos dos animais. Abordou-se também sobre os alimentos que eles consomem, como capim, concentrado, silagem, foi comentado também sobre o comportamento alimentar, como por exemplo os caprinos que são mais seletivos. As principais vantagens, como a grande adaptação e a produção de maior número de animais por hectare em comparação aos bovinos. Explanou-se sobre o uso de instalações que priorizem o bem-estar animal. Elas podem ter baixo custo, como por exemplo, os cochos confeccionados a partir de bombonas. Abordou-se também sobre a quantidade de animais por área, não ocorrer sub ou superpastejo, que tem por

consequência a degradação do solo, ou redução da disponibilidade de alimento para o animal e com isso, há redução na produção de carne, tendo-se menor rentabilidade. Destacou-se também a importância das árvores, elas proporcionam sombra aos ovinos e assim, um maior conforto térmico.

3.2.2 Avicultura

Destacou-se por ser uma das principais fontes de renda, ter-se a produção de carne em menos tempo, pode-se abater um frango aos 45 dias. Falou-se dos hábitos das mesmas, explicando o porquê não se deve dispor de apenas um alimento para o frango, a importância de uma alimentação balanceada adequada. Explicou-se também sobre as estruturas, tipos de bebedouros, comedouros. Em frangos de corte, quanto melhor nutridos, mais rapidamente será o abate, já em poedeiras, influencia na composição do ovo, coloração, rigidez da casca. Devem-se ter cuidados com a limpeza do ambiente para que os animais não adoeçam. Para as aves de postura, falou-se da relevância da construção de ninhos, pois evita a contaminação do ovo com os dejetos.

3.2.3 Bovinocultura de leite

Mostrou-se como é a lida diária com os animais. Abordou-se sobre a importância da alimentação, ter uma nutrição adequada, assim como o consumo de água, o principal constituinte do leite. A importância da limpeza antes e depois da ordenha, a fim de se ter maior prevenção de doenças e assim, evitar contaminações no leite. Explicou-se como a propriedade podia ser dividida, de forma que tivesse uma melhor otimização, aproveitamento. Falou-se sobre o uso de novas tecnologias, como as ordenhadoras, têm as mais simples, de “balde ao pé”. Abordou-se também sobre o uso de esterqueiras, local onde se deposita os dejetos, de suma importância, pois evita o acúmulo de matéria orgânica, onde ocorre proliferação de microorganismos que poderão causar enfermidades nos animais. A esterqueira permite o melhor aproveitamento do esterco e contribui para melhorar as condições higiênicas da criação. Não deve ficar muito próxima das instalações, pois o esterco pode funcionar como reservatório de larvas de helmintos e de moscas ou como fonte de contaminação de outras doenças. Além da grande importância

das esterqueiras, com relação às condições higiênicas do rebanho e a saúde dos animais, elas propiciam a produção de adubo orgânico de elevada qualidade, podendo usá-lo em sua plantação ou comercializá-lo.

3.2.4 Apicultura

Mostrou-se a importância das melíponas. As classes que elas se dividem. São grandes polinizadoras. Processo bem relevante para a reprodução de plantas, assim como para a produção de alimentos e a manutenção e conservação das redes de interações entre plantas e animais. Além da produção de mel, cera e própolis. Falou-se da importância de ter vegetação próxima, árvores para fornecimento de pólen/néctar, recursos essenciais para a produção dos seus derivados. Ressaltando também a importância da preservação de matas, evitar Ações desmatamentos, queimadas. A redução drástica da diversidade de abelhas sem ferrão tende a implicar na extinção de espécies vegetais nativas importantes em nosso ecossistema, implicando assim, em um provável desequilíbrio de diversos habitats.

3.2.5 Suinocultura

Falou-se da importância da criação de suínos, as características do animal. As fases existentes. Diferenciou-se o suíno do porco. Desmistificaram-se alguns preconceitos permeados nessa temática. Também foi abordada a importância do consumo de água, da nutrição no manejo desses animais, proporcionando assim, um retorno mais rápido. Abordou-se também a relevância da limpeza e desinfecção da área. Alternativas de tecnologias mais sustentáveis, como a utilização de biodigestores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse processo de ensino e aprendizagem, pela educação não formal, os resultados após a experimentação de maquetes apresentou pontos de grande relevância tanto para envolvidos. Os alunos se apresentaram motivados e proativos ao experimentarem essa metodologia. Castellar e Vilhena (2010) enfatizam que uma prática de ensino mais

dinâmica, envolve o aluno na construção do conhecimento e com isso esperasse que possa não só dar significado mas compreender o que está sendo ensinado.

Com a apresentação das maquetes, os alunos se identificaram no espaço, sentiram-se inseridos na história, adquiriram novos conceitos na geografia. Eles aplicaram os conhecimentos nas áreas de ciências, com a descrição das características das criações, dos animais, as práticas de sustentabilidade. Na matemática, praticaram a contagem e aprenderam um pouco sobre movimentação financeira. Na língua portuguesa, aumentaram o vocabulário com novas informações, termos e conceitos.

Gaudêncio (2008, pg. 31), a interdisciplinaridade é muito mais que a compatibilização de métodos e técnicas de ensino, é uma necessidade, um problema realizado a realidade concreta, histórica, cultural, contribuindo assim como um problema ético-político, econômico e cultural.

Os professores relataram a grande evolução da maioria dos estudantes quanto ao interesse em participar e se apropriar das informações, relataram grande desempenho dos alunos tanto em participação, raciocínio, interação, quanto em notas atribuídas. Falaram também da alta frequência, não se ausentaram nesse período.

Almeida (2003) apud Orlando (2009, p.13) enuncia que o rendimento dos estudantes aumenta de forma significativa quando se trabalha de forma interativa e participativa. Logo, o envolvimento dos estudantes nas atividades que utilizam modelos didáticos e ilustrações promove uma melhor assimilação dos conteúdos e aquisição do conhecimento por parte dos estudantes. Estudantes que aprendem com modelos recuperam mais conceitos, memorizam menos informação na forma literal, e geram mais soluções criativas para problemas, comparado a estudantes que aprendem sem modelos (MAYER, 1989; KRASILCHIK, 1996).

Relatos similares foram abordados por Freitas Silvia et al (2015) no ensino da anatomia celular em que foi observada a grande satisfação dos alunos, indicaram que a inclusão de atividades lúdicas, como a construção de modelos da célula animal e vegetal, foi capaz de despertar curiosidade e o interesse dos alunos pelo assunto. Corroborando também com os estudos baseados no uso de alternativas pedagógicas, como jogos de cartas (FARIAS et al., 2015), gibis (CARLAN et al., 2013), e dobraduras (CONDE et al., 2013)

também mostraram a eficiência da metodologia na promoção do interesse dos alunos de forma que desenvolvam o raciocínio, imaginação, memória e a curiosidade.

Um estudo similar realizado por Oliveira et al. (2015), também evidenciou que os alunos do ensino fundamental superaram as dificuldades de compreensão dos conceitos da anatomia celular após o uso de modelos didáticos para explicitar a anatomia celular e teatralização para abordar as funcionalidades das organelas citoplasmáticas.

Os próprios docentes apresentaram a necessidade de dar continuidade a essas atividades principalmente por também ter contribuído como uma atividade de aperfeiçoamento. Eles relataram a grande dificuldade de acesso a novos métodos de ensino e de verbas para que essas escolas rurais pudessem manter a qualidade desse ensino. Percebeu-se a força de vontade que todos tiveram em desenvolver suas tarefas com dignidade e respeito ao alunado, porém não há incentivo para que ocorra mudanças nessa realidade. Para eles, participar do desenvolvimento dessas etapas de construção desses elementos mediadores da educação não formal, foi como se fosse uma oficina didática dentro do que foi proposto como atividade de Extensão em escolas públicas de comunidades rurais. Eis o verdadeiro papel da extensão, pois foi possível desenvolver todos os materiais de forma participativa, com o auxílio dos professores e alunos nessas escolas.

As maquetes foram pensadas e desenvolvidas tendo por base a realidade local, buscando elementos que pudessem aproximar o público participante às atividades propostas. Eles puderam montá-las e imaginar novas formas que tornavam a produção mais rentável e menos poluente ao meio ambiente.

A utilização de maquetes projeta o sujeito para fora do contexto espacial no qual está inserido, permitindo-lhe diferentes visualizações com os seus elementos, relações. (ALMEIDA, 1994 apud ALMEIDA & ZACHARIAS, 2004, p. 58)

A maioria dos alunos aprendeu sobre os temas abordados, sendo uma ferramenta que auxiliará os professores no processo de ensino, bem como, favorecerá a apropriação desses conhecimentos pelo estudante. Segundo Souza (2008) os recursos didáticos são de importância para o desenvolvimento cognitivo e ainda proporciona a oportunidade de aprender realmente o conteúdo de determinada disciplina de forma mais efetiva. Os relatos mais comuns dos alunos foram a descoberta da aplicabilidade do que se aprende

em sala de aula, seguido de conhecimentos aprendidos acerca da produção sustentável quanto aos modos de produção que envolvem a Agroecologia e Agricultura Familiar. Corroborando com Cavalcante e Silva (2008), eles afirmam que os modelos didáticos permitem a experimentação, dando oportunidade aos estudantes de correlacionarem a teoria com a prática. Propiciando a compreensão dos conceitos, o desenvolvimento de habilidades e competências.

Quando o recurso utilizado demonstra resultados positivos, o aluno torna-se mais confiante, demonstra interesse por novas situações de aprendizagem e de construir conhecimentos mais complexos. Reafirmam também os estudos de Lima, 2005, p. 387 e Abreu e Masetto, 1990, p. 9 para que ocorra a aprendizagem: “No entanto, para que a aprendizagem realmente aconteça, precisa ser significativa para o aprendiz, isto é, necessita envolvê-lo como pessoa, como um todo (ideias, sentimentos, cultura, sociedade)”.

As observações por parte dos docentes era em torno do modo atrativo da educação não formal seguido da importância desse recurso como uma forma de se apropriar do conteúdo e da valorização do trabalho do homem do campo. A socialização se fez presente entre os professores e estudantes das escolas públicas rurais e da graduação. Essa aproximação também se deu pelo anseio que esse público rural necessita de informações para ingressar em cursos de graduação e pós-graduação.

As Maquetes Educativas dessas atividades de extensão representaram o domínio da identidade e afetividade com o espaço rural e, nesse contexto, inferir a importância da aplicabilidade de vários conteúdos das diversas disciplinas curriculares. Muitos professores das escolas públicas rurais relatam as dificuldades que alguns alunos têm, devido ao fato do material didático formal não representar algo familiar na vida desses estudantes. Antes da produção das maquetes os alunos assistiram aulas mediadas por seus professores e estes, em outro momento, iniciaram a confecção das maquetes com reutilização de materiais recicláveis ou de baixo custo. Os professores as utilizam para adaptação do conteúdo assim, uma explanação mais familiar aos estudantes, neste caso, o meio rural.

Com a produção das maquetes, os alunos das escolas rurais mostraram-se motivados, uma vez que possibilitou a eles que saíssem da rotina das aulas tradicionais e vivessem uma

realidade mais próxima de cada um. Esse comportamento corrobora os relatos de Almeida e colaboradores (2015). Segundos esses autores, o uso de sequências didáticas alternativas e inovadoras contribui significativamente até para o aumento da frequência escolar, e conseqüentemente do rendimento acadêmico.

Outro fator importante foi a criatividade que esses alunos possuíam em reinventar esses materiais. Metodologias alternativas de ensino propiciam desenvolvimento de habilidades cognitivas, de socialização, motivação e a criatividade (MIRANDA, 2001). Essas maquetes foram de fundamental importância para esses alunos, pois, através delas, os mesmos visualizaram de forma ampla todo o sistema de produção agrícola e produção animal, no meio em que eles vivem, com a prática da Agroecologia e da Agricultura Familiar. Os trabalhos práticos, segundo Neves e Sousa (2010), são uma boa maneira de exercitar as ideias dos alunos, transpondo a responsabilidade de análise para os alunos. Estabelecem uma relação com o conteúdo e vivência, pois deixa a possibilidade de análise para os alunos, exercendo assim um papel ativo no ensino, vendo aplicação do conhecimento adquirido na prática.

É imprescindível destacar que os professores de grande parte das matérias, como geografia, história, ciências, puderam utilizar esse recurso, porém antes é preciso explicar aos alunos o assunto que se quer representar, assim como o contexto do mesmo. Estudos prévios evidenciam a boa receptividade das metodologias alternativas de ensino pelos alunos, bem como a eficácia dessas abordagens na complementação do ensino convencional (MATOS et al., 2009; SILVA et al. 2014; FARIAS et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2015). Essas maquetes contribuíram tanto na formação dos professores quanto na aprendizagem dos alunos. Através desse recurso didático muitos alunos perceberam a riqueza que cada disciplina possui, e que não se restringia somente a narrar fatos e coisas que aconteceram no meio rural.

Assim, é de fundamental importância que o professor em suas aulas sempre procure métodos de aprendizagem inovadores, tentando encontrar maneiras que os alunos compreendam os assuntos de forma prazerosa.

Todas as estratégias aplicadas levaram informações desconhecidas ao público rural, quanto aos métodos de produção e comercialização dos produtos produzidos na comunidade. O incremento de informações mediadas por esse tipo de comunicação

despertou o interesse em novas práticas de ensino tanto quanto novas formas de produção agrícola.

Eles também afirmaram o avanço na qualidade do ensino, pois estas atividades levam a reflexão sobre o crescimento socioeconômico da comunidade. Os professores das escolas locais entenderam que, a partir do conhecimento adquirido pelos estudantes, acerca das atividades agropecuárias de cada família, podendo desenvolver em casa ou nas áreas de atividades agrícolas que a comunidade dispõe, novas adaptações que venham alterar de forma positiva o trabalho do campo.

Tendo tudo isso em vista, o trabalho favoreceu um maior destaque da população do local onde este foi executado, permitindo perspectivas de inserção dos alunos e professores a uma graduação na área em questão, bem como o conhecimento adquirido, pela extensão, da população local acerca de novas técnicas e manejos com animais de criação para a produção animal. Considerando importante para os estudantes, em situação de risco na zona rural, foi uma oportunidade de despertar das vocações científicas para a Universidade e a de resgatar a sua função social para futuros jovens cientistas no desafio de expor suas produções.

Todas estas ações permitiram a popularização da ciência em um momento de pouco investimento do ensino formal para construção de cientistas sensíveis à resolução de problemas da sociedade, já que no Brasil ainda são tímidas as iniciativas de investigação que tenham por objeto a inserção de adolescentes tão jovens na educação não formal na extensão.

O conhecimento correto sobre a Agroecologia como uma ciência integrante entre homem e o meio ambiente e a produção rural permite uma melhor interação do aluno com o aprendizado e com o seu meio nas atividades agropecuárias, o que propicia uma utilização mais racional dos recursos naturais. Todas as atividades desenvolvidas proporcionaram também para a equipe mediadora, novas propostas e abordagens que possam dialogar com as comunidades rurais de forma a contribuir para automação em suas atividades com o aumento da economia, gerando bem-estar social e ambiental.

5. CONCLUSÃO

As atividades desenvolvidas pela educação não formal, como complementação das abordagens em sala de aula e, dentro da proposta de Paulo Freire para a extensão, foram ferramentas fundamentais nos processos de ensino-aprendizagem e caracteriza-se como uma importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos por favorecer a construção do conhecimento do estudante. Essa prática de extensão permite a interdisciplinaridade e a oportunidade de se trabalhar temas diversificados em uma comunidade com enfoque particular. Com esses momentos, o estudante obteve maior representação e proporcionou ideias de como potencializar a produção local, além de visualizar outras formas no contexto ao qual está inserido. Deste modo, é possível projetar o estudante no seu ingresso em cursos de nível superior em universidades públicas do nosso país.

6. REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. et al. (Coord.). **Juventude e agricultura familiar: desafios dos novos padrões sucessórios**. Brasília: Unesco, 1998.
- ABREU, M. C. & MASETTO, M. T. **O professor universitário em aula: prática e princípios teóricos**. São Paulo: Cortez, 1990.
- AFONSO, A. J. **Sociologia da Educação não escolar: reatualizar um objeto ou construir uma nova problemática?** In: Esteves, J. e Stoer, S.R. (orgs). *A Sociologia na Escola: professores, educação e desenvolvimento*. Porto; Afrontamento, 1992.
- ALMEIDA, C. M. M.; LOPES, L. A.; LOPES, P. T. C. **Sequências didáticas eletrônicas no ensino do corpo humano: comparando o rendimento do ensino tradicional com o ensino utilizando ferramentas tecnológicas**. *Acta Scientiae*, v.17, n.2, p.466-482, 2015.
- ALMEIDA, S. P. & ZACHARIAS, A. A. **A leitura da Nova proposta do Relevo Brasileiro através da Construção de Maquete: o aluno do ensino fundamental e suas dificuldades**. *Revista Estudos geográficos*. V. 2, n.1, p.53 – 73, 2004. Belo Horizonte.
- BECKER, Fernando. **Epistemologia subjacente ao trabalho docente**. Porto Alegre: FAGED/UFRGS, 1992. 387p. (Apoio INEP/CNPQ). (No prelo: VOZES).
- BIANCONI, M. Lucia; CARUSO, Francisco. **Educação não formal diálogos e a educação popular**. *Ciência e Cultura*, São Paulo vol.57, no.4 Oct./Dec 2005.
- BRUMER, A. Gênero e Agricultura; **A situação da mulher na agricultura no Rio Grande do Sul**. *Revista Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 12, n, p. 205-227, 2004.
- CALADO, Pedro. **O papel da educação não formal na inclusão social: a experiência do programa escolhas**. *Revista Interações*, n. 29, pp. 60-94 (2014).
- CAMARANO, A. A. e ABRAMOVAY, R. **Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil: Panorama dos últimos cinquenta anos**. Trabalho apresentado no 21º Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós Graduação em Ciências sociais. Caxambu, SP, 1997.

- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural**. In: Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. RS, v.1, n. 1, p. 16-37, jan./mar. 2000.
- CARLAN, F. A.; SEPEL, L. M. N.; LORETO, E. L. S. **Explorando diferentes recursos didáticos no Ensino Fundamental: uma proposta para o ensino de célula**. Acta Scientiae, v. 15, n. 2, p.338-353, 2013.
- CASTELLAR, S.; VILHENA, J. **Um referencial teórico e a educação geográfica**. In: ____ Ensino de geografia. São Paulo: Cengage Learning, 2010. p. 1 – 21
- _____. **A problemática dos jovens rurais na pós-modernidade**. In: VII Congresso Latino Americano de Sociologia Rural, 2006. Quito (Equador) Anais, 2006.
- CAVALCANTE, R. L. A. **A escola rural e seu professor no “Campo das Vertentes”**. 2003. Tese (Curso de Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2003.
- CAVALCANTE, D. & SILVA, A. **Modelos didáticos e professores: concepções de ensinoaprendizagem e experimentações**. In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, Curitiba, UFRP, Julho de 2008. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0519-1.pdf>.
- Acesso em: 01/05/2019.
- CAZELLI, S. **Divulgação Científica em espaços não formais**. In: Anais do XXIV Congresso da Sociedade de Zoológico do Brasil, p. 10-10, Belo Horizonte, 2000.
- CHAGAS, I. **Aprendizagem não formal/formal das ciências: Relações entre museus de ciência e escolas**. Lisboa, Revista de Educação, V. 3, N°1, p. 51-59, 1993.
- COOMBS, P. with Ahmed, M. (1974) **Attacking Rural Poverty**, Baltimore: The John Hopkins University Press.
- CONDE, T.T.; MENDES, L. L.; BAY, M. **Utilização de metodologias alternativas na formação dos professores de biologia no IFRO - CAMPUS ARIQUEMES**. Revista Labirinto, v.13, n.18, p. 139-147, 2013.

DA SILVA, Artemisa Amorim; FILHA, Raimunda Trajano da Silva; FREITAS, Silvia Regina Sampaio. **Utilização de modelo didático como metodologia complementar ao ensino da anatomia celular.** Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota), [S.l.], v. 6, n. 3, p. 17-21, set. 2016. ISSN 2179-5746. Disponível em: <<https://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/view/2174>>.

Acesso em: 20/05/ 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v6n3p17-21>

Da PAZ, M.A., Abegg, I. Alves Filho, P.J., Oliveira, B.L.V., (2006). “**Modelos e modelizações no ensino: um estudo da cadeia alimentar**”. Belo Horizonte: FAE, UFMG, Revista Ensaio, vol. 8, n. 2.

DEMO, Pedro. **Formação permanente de formadores: educar pela pesquisa.** In: MENEZES, Luis Carlos (Org.). Professores: formação e profissão. São Paulo: NUPES, 1996. p. 267-297 (Coleção Formação de professores).

FÁVERO, Osmar. **Educação não-formal: contextos, percursos e sujeitos.** Educ. Soc., Campinas, v. 28, n. 99, p. 614-617, maio-ago. 2007.

FARIAS, L. F.; SILVEIRA, G. F.; ARRUDA, V. M. **O jogo do ciclo celular - uma alternativa para o ensino de biologia.** Revista Amazônica de Ensino de Ciências - ARETÉ, v. 8, n. 16, p. 27-35, 2015

FORDHAM, P. E. ‘**Informal, non-formal and formal education programmes**’ in YMCA George Williams College ICE301 Lifelong Learning Unit 2, London: YMCA George Williams College, 1993.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** 3. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 93 p. (Coleção O MUNDO, HOJE, vol. 24).

_____. **Pedagogia da esperança: um encontro com a pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992

FREITAS, Silvia Regina Sampaio ; SILVA, Artemisa Amorim, FILHA; Raimunda Trajano da Silva. **Utilização de modelo didático como metodologia complementar ao ensino da anatomia celular.** Revista Biota Amazonia, 2014.

Disponível em:

<https://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/view/2174>

Acesso em: 20/05/2019.

FREITAS, Luiz Carlos de. **A Escola Única do Trabalhador**. Cadernos do ITERRA n° 15, Set. 30/06/2010. São Paulo, Expressão Popular, 2010.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação tecnológica e o ensino médio: concepções, sujeitos e a relação quantidade/qualidade**. Projeto de Pesquisa. CNPq, Uerj, 2008.

FUCKS, Patrícia Marasca; TROYJACK, Cristian; SILVA, Carolina Becker da. **Interdisciplinaridade na prática: uma experiência integradora do ensino e da extensão universitária nos cursos de agronomia e engenharia ambiental da UFFS, campus cerro largo**. In: III CIECITEC – III Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnologia – Região Sul, 2015, Santo Angelo/RS. Anais. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/2286/1/FUCKS.pdf>. Acesso em 05/05/2019.

GARCIA, Berenice Rocha Zabbot. **A Contribuição da Extensão Universitária para a Formação Docente**. 2012.

GARCÍA BLANCO, A. **La exposición. Un medio de comunicación**. Akal: Madrid, 1999.

GOHN, M.G. **Educação Não-Formal e Cultura Política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor**. São Paulo: Cortez, 1999.

KRETZER, Stéfano Gomes et al. **Educação ambiental em gestão de resíduos e uso de biodigestor em escola pública de Florianópolis**. Revista Eletrônica de Extensão, Florianópolis, v. 12, n. 19, p. 2-13, out. 2015. ISSN 1807-0221. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/1807-0221.2015v12n19p2>>. Acesso em: 20/05/2019. doi:<https://doi.org/10.5007/1807-0221.2015v12n19p2>.

LEMOS, S. F. C; COSTA, S. G; LIMA, R. C. P. Representações Sociais: **Aplicabilidade nos estudos sobre a educação de jovens e adultos**. 2013, Issue 39, p43-185. 21p

LIMA, M. R. **O Solo no Ensino de Ciências no Nível Fundamental**. Ciência & Educação, Curitiba (PR), v. 11, n. 3, p. 383-394, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v11n3/03.pdf>>

Acesso em: 24/05/ 2019.

LOMBARDO, A.M. e Castro, M.F.J. (2007). **“O uso de maquete como recurso didático”**. Rio Claro-SP:IGCE/UNESP. Disponível em: <
<http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/publicacoes/TextosPDF/ArtigoMLombardo1.pdf>

Acesso em 15 /05/ 2019.

LONGHI, Maria Luiza Gonçalves; SCHIMIN, Eliane Strack. **Modelagem: Estratégia facilitadora para a aquisição de conceitos em reprodução e desenvolvimento embrionário**. UNICENTRO. Guarapuava-PR.pp. 25, 2008.Disponível em:<
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1081-4.pdf>>.

Acesso em: 15 /05/ 2019.

MARANDINO, M., SELLES, S. E., FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009 p.215.

MATOS, C. H. C.; OLIVEIRA, A. C. R. F.; SANTOS, M. P. F.; FERRAZ, C. S. **Utilização de Modelos Didáticos no Ensino de Entomologia**. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 9, n. 1, p. 19-23, 2009

MAYER, R.E. **Techniques that help readers build mental models**. Review of Education Research. V.59(1):43-64,1989.

MENDONÇA, K. et al. **Formação, sucessão e migração: trajetórias de duas gerações de agricultores do Alto Jequitinhonha, Minas Gerais**. Revista Brasileira de Estudos de População, v.30, n.2, p.445-463, 2013.

MIRANDA, S. **Ensaio: No fascínio do jogo, a alegria de aprender**. Ciência Hoje, v. 28, n. 168, p. 64-66, 2001

NACKE, S.M.M.; MARTINS, G. 2007. **A maquete cartográfica como recurso pedagógico no ensino Médio**. Cascavel, Unioeste, 28 p. Disponível em:
http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/produções_pde/artigo_sonia_mary_manfroi_nacke.pdf. Acesso em: 16/05/2019.

NEVES, S. R. A.; SOUSA, C. C. A. **A importância de trabalhos práticos no ensino de climatologia do 6o ao 9o Ano do ensino fundamental.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 9. 2010. Fortaleza-CE. Anais... Fortaleza: UFC e ABClima, 2011.

OLIVEIRA, D. B.; PIANCA, B. R.; SANTOS, E. E. R.; MANCINI, K. C. **Modelos e atividades dinâmicas como facilitadores para o ensino de biologia.** Enciclopédia Biosfera, v. 11, n. 20, p. 514-514, 2015.

ORLANDO, Tereza et al. **Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no ensino médio por graduandos de ciências biológicas.** 1ª ed. Minas gerais, 2009.

PAULILO, M. I. S. **Trabalho familiar: uma categoria esquecida de análise.** Estudos Feministas, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 229-52, 2004.

PAZ, Alfredo Müllen da Paz; ABEGG, Ise Abegg; FILHO, José de Pinho Alves ; OLIVEIRA, Vera Lúcia Bahl de. **Modelos e modelizações no ensino: um estudo da cadeia alimentar.** Revista ensaio, 2006. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/epec/v8n2/1983-2117-epec-8-02-00157.pdf>

Acesso em: 20/05/2019.

PEIXOTO, Marcus. **Extensão Rural no Brasil – uma abordagem histórica da legislação.** Brasília: Consultoria Legislativa do Senado Federal, 2008. p. 51. (Série: “Textos para Discussão”).

RIBEIRO, C. de J. **História de uma escola para o povo: projeto João-de-Barro-Maranhão.** São Luís: UFMA, 1985.

SANTOS, Isabela Leite. SANTANA, Wêndeu. **Estratégias de aprendizagem: a utilização da maquete no ensino de história.** 10º encontro internacional de formação de professores. Disponível em:

<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahukewio8iey9ctiahuzatqkhy32b78qfjabegqiaxac&url=https%3a%2f%2feventos.set.edu.b>

r%2findex.php%2fenfope%2farticle%2fdownload%2f4841%2f1735&usg=aovvaw3yqs
znlx1m3wzghhd1ax6n

Acesso em: 20/05/2019.

SANTOS, M. P. **Contributos da extensão universitária brasileira à formação acadêmica docente e discente no século XXI: um debate necessário.** Revista Conexão UEPG, v. 6, p. 10-15, 2010.

SILVA, E. E.; FERBONIO, J. T. G.; MACHADO, N. G.; SENRA, R. E. F.; CAMPOS, A. G. **O Uso de Modelos Didáticos como Instrumento Pedagógico de Aprendizagem em Citologia.** Revista de Ciências Exatas e Tecnológicas, v. 9, n. 9, p. 65-75, 2014.

SILVA, VLÁDIA DA; MUNIZ, ALEXSANDRA MARIA VIEIRA. **A geografia escolar e os recursos didáticos: o uso das maquetes no ensino-aprendizagem da geografia.** Geosaberes. Revista de Estudos Geoeducacionais. Fortaleza, v. 3, n. 5, p 62-68, jan/ jun. 2008. Disponível em:

<http://www.geosaberes.ufc.br/seer.index.php/geosaberes/article/view/117/pdf506>.

Acesso em 10/05/2019.

SILVA, M. A. S. et al. **Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí.** In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7, Palmas, 2012 Anais do VII CONNEPI.

SILVA, Maria do Socorro; VASCONCELOS, Simão Dias. **Extensão Universitária e Formação Profissional: avaliação da experiência das Ciências Biológicas na Universidade Federal de Pernambuco.** 2006.

SILVA, Clariane da; VESTENA, Silvane; FLORES, Matheus Soares; BORGES, Bruna Trindade; VARGAS, Julia Dutra. **Uso de maquetes no aprendizado de fisiologia vegetal como recurso didático na construção do conhecimento científico e tecnológico para acadêmicos de graduação na área de botânica. Salão Internacional de Pesquisa e Extensão.** Disponível em:

<http://seer.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/view/7846>

Acesso em: 29/05/2019.

- SOUZA, Romário Rosa. **Oficina de maquete de relevo: um recurso didático.** TERRÆ DIDÁTICA 10:22-28, 2014. Disponível em:
https://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v10_1/PDF10_1/Td%20v10-86-Romario.pdf
Acesso em: 29/05/2019.
- SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar.** In: I encontro de pesquisa em educação, IV jornada de prática de ensino, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM, Maringá, 2007.
- SIMSON, O. R. M. Von; PARK, M. B.; FERNANDES, R, S. **Educação não formal: cenários da criação.** Campinas: Editora da UNICAMP, 2001.
- SMITH, M. K. **Non Formal Education.** In <http://www.infed.org/biblio/b-nonfor.htm#idea>. 1996; 2001.
- TRILLA, J. **La educación fuera de la escuela.** Ambitos no formales y educación social. Ariel: Barcelona, 1993.
- UNESCO (1972) **Learning to Be** (prepared by Faure, E. et al), Paris: UNESCO.