



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO AMAZONICO DE AGRICULTURAS FAMILIARES  
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA –AMAZÔNIA  
ORIENTAL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURAS AMAZÔNICAS  
MESTRADO EM AGRICULTURAS FAMILIARES E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL**

**Rafael Peniche Ferreira**

**PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NA ABORDAGEM ANALÍTICO  
COMPORTAMENTAL NO CONTEXTO DA AGRICULTURA FAMILIAR**

**Belém  
2019**

**Rafael Peniche Ferreira**

**PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NA ABORDAGEM ANALÍTICO-  
COMPORTAMENTAL NO CONTEXTO DA AGRICULTURA FAMILIAR**

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável. Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas. Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares. Universidade Federal do Pará. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental. Área de concentração: Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Laura Angélica Ferreira Darnet  
Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Soraya Abreu de Carvalho

**Belém  
2019**

**Rafael Peniche Ferreira**

**PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NA ABORDAGEM ANALÍTICO-  
COMPORTAMENTAL NO CONTEXTO DA AGRICULTURA FAMILIAR**

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em  
Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável.  
Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas.  
Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares.  
Universidade Federal do Pará. Empresa Brasileira de  
Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental. Área de  
concentração: Agriculturas Familiares e Desenvolvimento  
Sustentável

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Laura Angélica Ferreira Darnet

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Soraya Abreu de Carvalho

Data de Avaliação. Belém - PA: 03/04/2019

**Banca Examinadora**

---

Prof.a. Dra. Laura Angélica Ferreira Darnet  
INEAF/Universidade Federal do Pará – UFPA

---

Prof. Dra. Olivia Misae Kato  
Universidade Federal do Pará – UFPA

---

Prof. Dr. René Pocard-Chapuis  
CIRAD/Embrapa

*Dedico primeiramente a Deus por tudo que aconteceu comigo durante a realização deste estudo e aos agricultores e agricultoras da comunidade Nova Jerusalém que foram os principais atores responsáveis na elaboração deste documento.*

## AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus pela oportunidade e por ter colocado no meu caminho pessoas incríveis que fizeram desde momento único;

À Universidade Federal do Pará. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela bolsa de estudos concedida para a realização desta pesquisa

Aos professores, em especial professor William Santos e Graças Pires, coordenação e técnicos que formam o Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares pela oportunidade de crescimento e amadurecimento profissional e pessoal, e pelo empenho em contribuir para a construção do conhecimento.

Minha família pelo empenho incansável no decorrer do Curso, principais meus pais: Domingos Ferreira e Ângela Cristina Peniche Ferreira; a minha esposa Camila Caroline Magalhaes dos Santos, pela paciência nos dias de ausência. Aos meus irmãos: Jéssica e Rodrigo Peniche e meus sobrinhos: Thiátira, Calebe e Davi pelo incentivo.

A Professora Laura Ferreira a qual tenho muita admiração e carinho. Agradeço pela orientação competente, conhecimento transmitido, conselhos e críticas. Além disso, por sua amizade e compreensão nos momentos mais difíceis da minha vida e na execução desta pesquisa, e principalmente pela sua presença marcante.

A Professora Soraya de Abreu pelo incentivo nos momentos de fragilidade, ansiedade, por sua amizade e co-orientação competente.

À banca avaliadora: Olivia Kato e René Pocard-Chapuis, pelas contribuições, críticas e sugestões dadas na fase inicial e final desta pesquisa, nas quais foram cruciais nas definições do recorte temporal, metodológico e analítico.

Aos meus amigos: Alex Costa, Diocélia Nascimento e Jorge Oliveira pelo companheirismo e ajuda mútua no campo.

Aos companheiros da turma do INEAF 2017, em especial a: Jacque, Mayara, Layse, Edilcina, Marciclei, Valdir, Rafaela, Helo, Maninha os quais compartilhei conhecimentos, alegrias, muitas gargalhadas, comida boa, sonhos e experiências.

Ao projeto financiado pelo Banco da Amazônia (BASA). Intitulado – Desafios da pecuária leiteira: inovações para uma gestão sustentável da pecuária pelo o apoio financeiro.

Aos agricultores de Nova Jerusalém, em Paragominas/PA em especial a: Sr. Pila e sua esposa, dona Sueli, Terezinha e seu esposo, Antônio Ribeiro (Gago) por deixarem meu trabalho de campo muita mais alegre e pela excelente receptividade dentro da comunidade,

além deles agradecer também ao Alan e sua família pelo respeito e carinho durante os dias em campo.

*“O ser humano é inacabado, incompleto e inconcluso, precisa de outro. Nascemos como um ser de ligação, concreto com o mundo, e compartilharmos com o outro o mundo”*

*FREIRE, 1987*

## RESUMO

As especificidades da gestão de um estabelecimento familiar requerem, por parte dos projetos de intervenção e da assistência técnica, compreensão e atuação que abarquem estas especificidades. Para além da análise global proposta na abordagem sistêmica, é igualmente importante acompanhar o nível de apropriação das informações técnicas ou não envolvidas no processo, a fim de melhorar os desempenhos finais. Neste estudo realizamos uma análise do processo de ensino-aprendizado, com base na teoria de Skinner, ocorrido durante a execução de um projeto de intervenção voltado para agricultores familiares produtores de leite em Paragominas. A pesquisa investigou a relevância da abordagem comportamental aplicado ao processo de ensino-aprendizagem, buscando compreender os benefícios destas para os profissionais que atuam no meio rural. Para tanto, foi utilizada uma abordagem quanti-qualitativa e aplicações de questionários em campo baseados e adaptados para o método de Donald Kirkpatrick. Esse método é formado por quatro níveis, (primeiro nível – análise da satisfação (Reação); segundo – análise da aprendizagem (Aprendizagem); terceiro nível – análise comportamental (Comportamento) e o último análise das mudanças (Resultado), diferentes avaliações. Os principais resultados apontaram que o conhecimento prévio consolidado influi no processo de ensino-aprendizagem, pois afeta o reconhecimento de informações, e conseqüentemente a capacidade de aprender, ou consolidar informações novas. De forma geral os agricultores apropriaram-se bem das informações tratadas, plantio, isolamento e tamanho da área, e apontaram fragilidades em duas etapas do processo: informações sobre divisão e uso das áreas de pastos. Segundo a literatura pesquisada, a dificuldade de compreensão pode ser decorrente da falta do conhecimento prévio.

**Palavras-Chave:** Behaviorismo. Pastagens. Agricultores familiares. Aprendizagem. Projeto de intervenção



## RESUME

Les spécificités de la gestion d'un établissement familial nécessitent, de la part des projets d'intervention et de l'assistance technique, une compréhension et une action qui couvrent ces spécificités. Outre l'analyse globale proposée dans l'approche systémique, il est également important de contrôler le niveau de propriété des informations techniques ou non techniques afin d'améliorer les performances finales. Dans cette étude, nous avons mené une analyse du processus d'enseignement et d'apprentissage, basée sur la théorie de Skinner, lors de l'exécution d'un projet d'intervention destiné aux agriculteurs familiaux produisant du lait à Paragominas. La recherche a examiné la pertinence de l'approche comportementale appliquée au processus d'enseignement-apprentissage, en cherchant à en comprendre les avantages pour les professionnels travaillant dans les zones rurales. Pour ce faire, une approche quantitative et qualitative et des applications de questionnaire sur le terrain ont été utilisées et adaptées à la méthode de Donald Kirkpatrick. Cette méthode est constituée de quatre niveaux (premier niveau - analyse de la satisfaction (Réaction), deuxième apprentissage, analyse (Learning), troisième niveau - analyse du comportement (Comportement) et dernière analyse des changements (Résultat), différentes évaluations. Les principaux résultats ont montré que les connaissances consolidées antérieures influençaient le processus enseignement-apprentissage, car elles affectaient la reconnaissance des informations et, par conséquent, la capacité à apprendre ou à consolider de nouvelles informations. En général, les agriculteurs se sont appropriés les informations traitées, isolement et la taille de la zone, et a souligné les fragilités à deux étapes du processus: informations sur la division et l'utilisation des zones de pâturage. Selon la littérature scientifique, la difficulté de compréhension peut être due à un manque de connaissances préalables.

**Mots-clés:** Behaviorism. Les pâturages. Agriculteurs familiaux. Apprentissage. Projet d'intervention

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 01:</b> Mapa da localização do Assentamento Luiz Inácio, em Paragominas/PA .....	42
<b>FIGURA 02:</b> I Atividade: implantação e desenvolvimento do capim .....	44
<b>FIGURA 03:</b> II Atividade: Implantação de cerca elétrica com estaca viva e sobre o vigor do capim.....	45
<b>FIGURA 04:</b> III Atividade: Manejo rotativo dos pastos.....	45
<b>FIGURA 05:</b> Croquis das seis unidades demonstrativas utilizados no estudo.....	47
<b>FIGURA 06:</b> Síntese dos quatro níveis do modelo de Kirkpatrick (1950), adaptado ao estudo ...	53
<b>FIGURA 07:</b> Síntese do método de Kirkpatrick (1988), adaptado ao estudo com suas respectivas grades de análises	54
<b>GRÁFICO 01:</b> Avaliação sobre satisfação referente aos momentos de formação .....	55
<b>GRÁFICO 02:</b> Desempenho geral dos agricultores em relação aos conteúdos trabalhados nas formações .....	58
<b>GRÁFICO 03:</b> Desempenho individual dos participantes em relação as informações e orientações discutidas nas formações.....	59
<b>GRÁFICO 04:</b> Frequências de respostas certas, erradas e em dúvida por questão analisada .....	61
<b>GRÁFICO 05:</b> Resultado de Avaliação em cada etapa do procedimento de ensino .....	62
<b>GRÁFICO 06:</b> Resultado individual dos agricultores em cada etapa do processo de ensino .....	66
<b>GRÁFICO 07:</b> Questão 02- deixava o capim descansar? (do questionário, anexo IV, práticas antecedentes).....	71
<b>FIGURA 08 e 09:</b> A4 respondendo o questionário e no dia campo sobre manejo do pasto respectivamente .....	68
<b>FIGURA 10 e 11:</b> Propriedade do agricultor A4 no início do projeto .....	70
<b>FIGURA 12 e 13:</b> Mostra os piquetes durante o acompanhamento do projeto.....	70
<b>FIGURA 14:</b> O antes e depois da formação das touceiras na propriedade do A4.....	72
<b>FIGURA 15:</b> Comparação do antes e depois na área da unidade demonstrativa da Família A1...	74
<b>FIGURA 16:</b> Comparação do antes e depois na área da unidade demonstrativa da Família A4...	74
<b>FIGURA 17:</b> Comparação do antes e depois na propriedade do A7.....	76

<b>FIGURA 18:</b> Comparação do antes e depois na propriedade do A9.....	76
<b>FIGURA 19:</b> Comparação do antes e depois na área da unidade demonstrativa da Família A20.	76
<b>FIGURA 20:</b> Comparação do antes e depois na área da unidade demonstrativa da Família A21.	78

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 01:</b>	Conteúdo, local e material utilizado nas	44
	formações.....	
<b>TABELA 02:</b>	Orientações técnicas sobre manejo de	45
	pastagem.....	
<b>TABELA 03:</b>	Quantidade de piquetes de acordo com cada família	48
	estudada.....	
<b>TABELA 04:</b>	Material utilizado para a construção das unidades	49
	demonstrativas.....	
<b>TABELA 05:</b>	Especializações encontrados nos rebanhos efetivo dos seis agricultores do estudo	50
	..	
<b>TABELA 06:</b>	Síntese dos quatro níveis do modelo de Kirkpatrick (1950), adaptado ao	52
	estudo.....	

## LISTA DE SIGLA

ADEPARÁ -	Agência de Defesa Agropecuária do Pará
ASBRAER -	Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural
AIA -	Associação Internacional Americana
ATER -	Assistência Técnica e Extensão Rural
ACAR -	Associação de Crédito e Assistência Rural
BA -	Banco da Amazônia
CIRAD -	French Agricultural Research Centre for International Development
COMANJE -	Cooperativa Mista Agropecuária de Nova Jerusalém
CONTAG-	A Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura
DAZ -	Especialização em Agriculturas Amazônicas e Desenvolvimento Agroambiental
EMBRAPA-	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ECOTERA -	Ecoefficiencies and sustainable territorial development in the Brazilian Amazon
IAPAR -	Instituto Agrônômico do Paraná
IFPA -	Instituto Federal do Pará
INEAF -	Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares
INCRA -	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IBGE -	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
JUCEPA -	Junta Comercial do Estado do Pará
MAPA -	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
PD -	Projeto de Desenvolvimento
PNATER -	Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
SAF -	Secretária Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário
PA	Pará
UFPA -	Universidade Federal do Pará
UFV -	Universidade Federal de Viçosa
UD -	Unidade Demonstrativa

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	8
<b>RESUME</b> .....	9
<b>1.INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2. CONTEXTO DA PESQUISA</b> .....	21
<b>3. PERGUNTA DE PARTIDA</b> .....	25
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	25
4.1. GERAL: .....	25
4.2. ESPECIFICOS: .....	26
<b>5. REFERENCIAL TEORICO</b> .....	27
5.1. TEORIAS DA APRENDIZAGEM.....	27
<b>5.1.1. Conceito</b> .....	27
<b>5. 1. 2. Processo de Ensino-Aprendizagem</b> .....	27
<b>5.1.3. A teoria da aprendizagem por associação do tipo Racionalista</b> .....	28
<b>5.1.4. A teoria da aprendizagem por associação do tipo Ambientalista</b> .....	31
<b>5.1.5. Análise do comportamento sob a ótica de Skinner</b> .....	33
5.2. AGRICULTURA FAMILIAR.....	39
<b>5.2.1. Agricultura Familiar: conceito, especificidades e informação</b> .....	39
<b>6. METODOLOGIA</b> .....	44
6.1. LÓCUS DE PESQUISA .....	44
6.2. ATIVIDADES ANALISADAS .....	46
6.3. CROQUIS DE CADA UNIDADE DEMONSTRATIVA .....	48
6.4. AGRICULTORES E AGRICULTORAS ENVOLVIDOS(AS) NA PESQUISA .....	50
<b>6.4.1. Descrição das famílias e da implantação das Unidades Demonstrativas (UDs).</b> .....	50
<b>6.4.2. Material utilizado</b> .....	51
<b>6.4.3. Rebanho efetivo (cabeças)</b> .....	51
6.3. MODELO DE ANÁLISE KIRKPATRICK (1950).....	52
<b>7. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	58
7.1. AVALIAÇÃO DA REAÇÃO – o que os agricultores acharam dos momentos de formação?.....	58
<b>7.2. – Nível 2 (Aprendizagem)</b> – qual foi o nível de retenção ou apropriação pelos agricultores, das informações trabalhadas? .....	61
7.3. AVALIAÇÃO DOS ENTREVISTADOS –Quais mudanças foram mais visíveis? Porquê? Quais estímulos contribuíram para essas mudanças? .....	69

7.4. AVALIAÇÃO DOS ENTREVISTADOS – NÍVEL 4 (RESULTADOS) – As mudanças de comportamento gerou resultados favoráveis para o agricultor? Ajudou-o alcançar os objetivos? A motivação é a mesma? Se não! o que aconteceu? Quais possíveis explicações?.....	73
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	84
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	87
<b>ANEXO</b>	
ANEXO I:FORMULÁRIO: Avaliação De Reação .....	92
ANEXO II:QUESTIONÁRIO: Avaliação de Formação do Pasto.....	94
ANEXO III: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	96
ANEXO IV: QUESTIONÁRIO: Avaliação das Práticas Antecedentes .....	98
ANEXO V: FORMULÁRIO: Análise do Comportamento .....	100

## 1. INTRODUÇÃO

Compreender e caracterizar o processo de desenvolvimento humano faz parte do interesse da ciência, e envolve diferentes campos do conhecimento. Embora o ato de ensinar e o ato de aprender nos remetam imediatamente à ideia de escola, de conteúdos programados a serem repassados o processo de ensino-aprendizagem é bem mais amplo e concerne diversas faces na formação do homem.

Dentre as áreas do conhecimento que têm se dedicado a esta compreensão, com produções teóricas para maior entendimento do processo de aprendizagem, destacamos a psicologia por meio do estudo do cérebro e comportamento; a neurociência por meio do funcionamento cerebral; pedagogia por meio da educação (do ensino), a neuropsicopedagogia por meio do estudo da estrutura cerebral, do comportamento e da educação, somente para termos uma ideia do universo de estudos voltados para o ato de aprender, e de como aprender.

A aprendizagem pode ser entendida como a maneira com que os seres humanos obtêm informações e conhecimentos, os quais iniciam até mesmo antes da fase fetal, em seguida no nascimento e continuam no decorrer de sua vida, implicando em comportamentos, atitudes, e forma de pensar, que se alteram ao longo deste caminho, conforme informações e novos conhecimentos que vão sendo apropriados (WINCK, SCARTON, *et al.*, 2011; ROSA; GALVÃO, 2017).

Entretanto, tendo em vista o caráter interdisciplinar que envolve o estudo sobre aprendizagem, cada área do conhecimento irá fazer o recorte teórico e metodológico, de acordo com sua competência e interesse. Por exemplo, aqueles que são interessados na ciência do comportamento compreendem e fundamentam suas análises baseados na convicção de que aprendizagem é uma mudança no comportamento. Para estes estudiosos a aprendizagem concentra-se na capacidade de identificar e compreender os comportamentos dos indivíduos (WATSON, 1994; HUBNER; SKINNER, 1998; SKINNER, 1994; BANDURA, 1969; MIZUKAMI, 1986; BRAGHIROLI, BISI, *et al.*, 2002; TEIXEIRA, 2004; STRAPASSONS, 2012; ROSA & GALVÃO, 2017).

Segundo esta ciência, comportamental, a aprendizagem, por intermédio de estímulos sensoriais (estímulos externos), geram por sua vez, estímulos internos que serão expressados externamente pelas mudanças no comportamento subsequente. Denominamos esses comportamentos de operantes, para enfatizar que eles operam sobre o ambiente (BANACO e SANTO, 2001). Estes surgem, por meio da interação entre o organismo (indivíduo) e o meio



ambiente (para o behaviorismo radical é entendido como ambiente físico e social ou social e não social), ou seja, o ambiente pode ser tanto outro indivíduo quanto a própria natureza.

Não podemos deixar de mencionar, que o behaviorismo radical recupera o ambiente como instância privilegiada na qual o cientista busca variáveis e condições das quais o comportamento é fruto. Ao contrário do que se pensa não se trata de relação dualista, linear, mecanicista e causal esta interação, mas sim, evolucionista, interacionista, funcional e histórica (CARRACA, 1988).

No que diz respeito ao contexto da agricultura familiar podemos afirmar, que o processo de ensino-aprendizagem dos membros da família é milenar. Ocorria inicialmente por pinturas nas paredes de cavernas primitivas, e depois até os dias atuais (2018), de forma oral, transmitida pelos mais experientes (DÍAZ, 2011), hoje bem retratada em estudos sobre conhecimentos tradicionais (SANTILLI, 2004). O principal propósito dos relatos de intergeração era o de passar primeiro as experiências, e depois as ideias sobre essas experiências, além da preocupação em preservar costumes, regras e tradições, utilizando o meio ambiente familiar, que neste caso, era importante para perpetuação dos saberes tradicionais vindos de gerações.

No entanto, com a enorme fonte de informação e veículos de divulgação vivenciada no final do século XX e agora no século XXI, o cenário da transmissão e perpetuação de saberes mudou. Embora se mantenha, há muitas informações novas que se somam e transformam-se na realidade do agricultor familiar. Entre as caricaturas nas cavernas e a transmissão oral dos conhecimentos, muitas formas surgiram para enriquecer o arcabouço teórico e metodológico e que acabam influenciando no papel do técnico, enquanto profissional atuante no campo.

No campo metodológico, as novas abordagens de sistemas agrários preconizam que a compreensão das dinâmicas agrícolas e agrárias dos agricultores familiares passa, necessariamente, por um conhecimento aprofundado e sistemático do processo evolutivo e do contexto histórico os quais operam e se articulam (MIGUEL, 2009).

Nesse sentido, resemantizar o processo de construção do conhecimento no contexto da agricultura familiar, exige uma considerável apreensão das particularidades relacionadas a seus aspectos intrínsecos ou internos (conhecimento técnico, experiências, habilidades, etc.) e externos (condicionantes ambientais, estrutura social, mercado, economia nacional, sistema político, relações de troca, inserção internacional, etc.).

Percebemos em nossa experiência em campo, no contexto das famílias rurais e pelo os resultados mostrados por diversos estudos, que o técnico ainda não conhece a realidade do agricultor mesmo com os avanços tecnológicos e enormes fontes de informações.

Nas ciências agrárias, a teoria de sistemas<sup>1</sup> foi um dos primeiros “trampolim” nesta direção de aproximação dos mundos. Os principais avanços envolveram a abordagem sistêmica, que trabalha justamente com a hipótese de que a barreira reside no fato de: técnico não estar diretamente ligado à realidade do agricultor, apresentarem pontos de vistas distantes e apresentam dificuldades de entender objetivos das famílias rurais. Mas, este impedimento foi trabalhado com formações voltadas aos técnicos da assistência técnica, nos quais os conceitos sobre organização e gestão em estabelecimentos agrícolas familiares foram introduzidos como ponto primordial para dirimir esta distância entre estes mundos.

Por isso, a partir dos anos 2000, o processo de ensino-aprendizagem envolvendo agricultores familiares e técnicos da assistência e extensão rural adquiriu formas mais institucionalizadas, como cursos de capacitação, assistência técnica especializada, projetos de intervenção de pesquisadores, técnicos e agricultores em conjunto, além dos programas de rádio e TV, e mais recentemente, vídeos acessados pela internet (CAPORAL; COSTABEBER, 2002; FREIRE, 2001;2006; CAPORAL, 2008; REIJNTJES , et al., 1999; ZUIN, et al., 2011).

Numerosos estudos (Reijntjes , et al., 1999; Pinheiro, 2000; Abranovay; Veiga, 1999; Sabourin , 2001; Sabourin, Hocde, *et al.*, 2006; FREIRE, 2006; COELHO, 2014), têm realçado a importância do processo de ensino-aprendizagem entre o técnico e o agricultor. No Brasil, o grande exemplo que temos é o de Paulo Freire (2006), por meio da comunicação dialógica. Segundo o autor, o processo de aprendizagem deve estar fundamentado em uma prática de comunicação dialógica. Para ele, isso só será possível se o técnico considerar o agricultor inserido em uma realidade concreta e histórica, além de levar em conta os sentidos e significados que os agricultores atribuem às coisas a sua volta, assim como as relações que esses sujeitos estabelecem com o mundo (LIMA, 2005).

O desejo dos profissionais (técnico, pesquisador, extensionistas...) em ensinar os agricultores familiares sobre determinada prática de manejo tem implicado o surgimento de várias fontes de informações, as quais são geradas o tempo todo seja de forma direta ou indireta.

No entanto, grande parte dessas informações ainda não respeitam os projetos de vida desses agricultores e não condizem com sua realidade, o que implica certa desmotivação por parte deles, pois não conseguem aplicar tudo aquilo que lhe foi ensinado e também do técnico,

---

<sup>1</sup> [...] é um sistema organizado em torno de interações entre seus múltiplos componentes (MIGUEL, 1999 e FIQUEREDO et al., 2007).

que se sente frustrado por não conseguir alcançar seus objetivos realizados no seu planejamento de ensino, problema antigo, identificado na década de 70.

Dessa forma, além da importância da quantidade de informação gerada, é necessária certa qualidade dessas informações e um ambiente favorável, de acordo com o contexto, que permita tanto ao técnico quanto o agricultor segurança e confiança nas informações que estão sendo compartilhadas. Logo, é importante no processo de construção do conhecimento: conhecer, compreender e dominar estes elementos, pois influenciarão diretamente no ato de ensinar e no ato de aprender.

Apesar das diversas fontes de informação e cursos de capacitação, a principal fonte de informação de um agricultor continua sendo sua experiência no seio familiar ou nas andanças de sua trajetória pessoal. Por outro lado, ávidos por mais informações técnicas, para melhoria de suas produções, existem informações novas que chegam diante do agricultor e que acabam influenciando sua tomada de decisão, mas esta relação, técnico-agricultor, nem sempre corresponde ao esperado.

Percebemos por outro lado, argumenta-se favoravelmente que muito se têm avançado nos métodos de ensino-aprendizado do ser humano voltados, sobretudo, para a educação formal, porém, não encontramos até momento, estudos que se interessem em descrever e refletir sobre esse processo na relação técnico-agricultor. Assim como também é bem verdade que muito se avançou nos métodos de difusão de tecnologias e em abordagens teóricas sobre a postura do técnico em campo, mas pouco se refletiu sobre este processo à luz das correntes teóricas do processo de ensino aprendizagem, no âmbito do agricultor familiar.

Embora trate-se de construção conjunta de conhecimento, pouco se tem abordado sobre o processo de aprendizado em si nestas situações. De fato há um aprendizado sendo gerado, e entender como isto se dá, pode ser uma chave geradora de reflexões sobre atuação técnica em meio rural, seja por intermédio da assistência técnica propriamente dita ou por meio de projetos de intervenção, política de créditos agrícolas, etc.

Neste sentido, se a finalidade de toda atuação é provocar mudanças, e se os profissionais ativos são capazes de gerar grandes mudanças nas atividades dos sujeitos envolvidos no processo (KERBAUY, 1996; BRANDÃO e STRECK, 2006; KOLLER; SOBRAL, 2010; MOLINA, et al., 2014). Entender os aspectos psicopedagógico que envolvem e influenciam o processo de ensino aprendizado na relação técnico-agricultor, nos parece um caminho interessante a ser percorrido.

Partiremos do pressuposto de que nenhum conhecimento é superior ao outro, mas diferente. O conhecimento técnico advém da relação Saber (geração de um conhecimento)

para o Fazer (executá-lo), e o conhecimento tradicional vem do fazer (execução de ações) para o saber (geração de um conhecimento) praticados pelos agricultores (LANDAIS, DEFFONTAINES, *et al.*, 1988). Logo, nesta relação há informações novas nos dois sentidos, e apropriação de novos conhecimentos igualmente nos dois sentidos.

Cabe ainda comentar, que aceitar e incorporar uma nova informação faz parte de um processo que envolve fatores diferenciados como: necessidade e motivação de aprender; compreensão da mensagem passada; processo cognitivo entre a memória de curto e a de longo prazo; conhecimentos sobre o assunto e comportamentos de ambas as partes; além dos fatores ambientais, como o contexto sociocultural e as condições biofísicas.

No caso desta pesquisa, intitulada: contribuição da abordagem Analítico-Comportamental ao processo de ensino-aprendizagem no contexto da Agricultura Familiar nos interessou em conhecer como se dá este processo de apropriação de novas informações pelos agricultores, a partir de um projeto de intervenção por meio de experimentos em meio real com Unidades Demonstrativas (UD'S) e palestras de conteúdos técnicos no estilo dia de campo<sup>2</sup>, desenvolvidos junto a agricultores familiares em Paragominas, Pará.

O objeto de pesquisa deste estudo situa-se dentro de um projeto de pesquisa mais amplo, financiado pelo BA (Banco da Amazônia) intitulado: **Desafios da pecuária leiteira: Inovações para uma gestão sustentável da pecuária**. Entretanto, não abarcaremos todas as atividades desenvolvidas no projeto. Nossa fronteira será o experimento com manejo das pastagens, acatando as orientações de Brumer (*et al.*, 2008), quando nos ensina a necessidade de delimitarmos as fronteiras do objeto dentro daquilo que se constrói enquanto problema de pesquisa.

A atividade foi selecionada, porque tem se mostrado altamente importante no que diz respeito à permanência do agricultor familiar no assentamento, uma vez que a atividade leiteira tem agregado um grande valor social e econômico para as famílias envolvidas.

A produção de leite em nova Jerusalém tem sido uma fonte de alimento, além de que em alguns casos é a principal fonte de renda. O grande desafio dos agricultores familiares desta comunidade é o de manter a produção de leite no período seco do ano (agosto a dezembro), visto que nesse período do ano o gado leiteiro sofre com a escassez de alimentos, principalmente do capim, que neste contexto é a principal fonte de nutrientes, se não a única em alguns casos.

---

<sup>2</sup> Na agricultura familiar o dia de campo é realizado com objetivo de criar uma roda de conversa entre os sujeitos envolvidos nas atividades com a participação dos: técnicos, pesquisadores, alunos de graduação, curso técnico e agricultores.

Esta escassez, de alimentos para os animais, traz como consequência a baixa ingestão de nutrientes essenciais para o organismo dos animais. Este fato reflete de forma negativa na produção de leite, visto que o gado mostra-se sem capacidade fisiológica de expressar suas características genéticas, e assim seu potencial produtivo. Logo, devido a demanda da comunidade em pro de orientações técnicas a respeito de práticas de manejo de pastagem, a equipe técnica identificou a importância de se gerar novas práticas e novas informações sobre o manejo dos pastos, a fim de superar este obstáculo de escassez.

Neste estudo em específico, avaliamos o processo de ensino aprendizagem pela análise comportamental de acordo com as orientações do behaviorismo radical de Skinner. Este mesmo autor busca solução para os problemas do ensino por meio dos comportamentos dos diversos agentes envolvidos, seja por parte de quem está no papel de educador em relação às novas informações sobre prática de manejo, ou por parte de quem está na condição de educando, ou seja, aqueles que estão entrelaçados no processo de apropriação de novas informações.

Dito de outro modo, Skinner constrói uma análise que toma como foco prioritário a questão do ensino, e busca a formulação de um método, com base em princípios plausíveis e em procedimentos rigorosos, para superar os problemas relativos ao ensinar.

Contudo, o objetivou-se observar e avaliar os comportamentos diretos indiretos que podem intervir no processo de ensino-aprendizagem entre os sujeitos envolvidos, que neste caso específico é entre: o técnico e o agricultor familiar. Assim como, caracterizar e refletir sobre este processo por meio de atividades de formação técnica, e em experimentações em meio real, sobre manejo de pastagem.

Baseados nos estudos da abordagem analítico-comportamental, desenvolvemos uma pesquisa para avaliar se as ferramentas, e/ou as formas de disponibilidade dos conhecimentos usados no projeto, pela equipe técnica, favorecem ou não a apropriação e a futura transformação do conhecimento ali demonstrado por parte dos agricultores que atuam na atividade leiteira na comunidade nova Jerusalém em Paragominas/PA.

## **2. CONTEXTO DA PESQUISA**

O Projeto de pesquisa-desenvolvimento em andamento na comunidade de nova Jerusalém sob a égide da UFPA/CIRAD/EMBRAPA surgiu de uma demanda da própria comunidade, situada no PA Luís Inácio, a aproximadamente 100 km da sede do município Paragominas.

O primeiro contato com a comunidade aconteceu nos anos 2012/2013 por intermédio de um diagnóstico realizado por uma equipe interdisciplinar de pesquisadores de diferentes instituições (UFPA, Embrapa-Amazônia Oriental e CIRAD), juntamente com os alunos do curso de Especialização em Agriculturas Amazônicas e Desenvolvimento Agro socioambiental – DAZ, ofertado pelo antigo Núcleo de ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural da UFPA, hoje Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, em seu programa de Pós Graduação em Agriculturas Amazônicas. Desta atividade surgiu uma parceria com a associação da comunidade de Nova Jerusalém.

Segundo o diagnóstico realizado pelo Projeto ECOTERA, grande parte das famílias, em torno de 80%, da comunidade nova Jerusalém trabalhavam na produção de leite, voltada para fabricação e comercialização do queijo artesanal. Sem a possibilidade de continuarem a comercialização pela pressão tanto dos estabelecimentos (laticínios) que já estavam regularizados (de acordo com as exigências das instruções normativas do MAPA 51/2002, 62/2011 e a mais recente 30/2013) no município e pelos os órgãos, como ADEPARÁ, que monitoram e fiscalizam o processamento dos produtos derivados do leite, a comunidade decidiu criar uma cooperativa e a implantação de uma miniusina de leite. Esta foi à alternativa para solicitação e aquisição do selo de inspeção sanitária.

Ainda no diagnóstico, foram encontrados dois outros grandes problemas: o difícil acesso até a comunidade pela questão das péssimas condições das estradas e falta de forrageira, principal fonte de alimento dos animais, no período seco do ano. Nesta época a produção de forragem é baixa e pode-se observar uma significativa queda na produção de leite. A oscilação da oferta de alimento durante o ano implica igualmente na oscilação na produção de leite pelas famílias.

Em virtude dos fatos mencionados, há uma variação na quantidade diária processada na cooperativa, produção de menor kg de queijo e conseqüentemente baixa na renda mensal das famílias. Manter a regularidade no fornecimento do queijo depende da produção das famílias e a expectativa da comunidade era a de ter alimento para as vacas em lactação também no período seco.

Diante da importância que as pastagens desempenham para a maioria dos sistemas de produção dessas famílias, a equipe técnica do projeto, em vigor na comunidade, visou contribuir para a melhoria desses sistemas produtivos por meio de reabilitação de áreas de pastagem degradadas ou em princípio de degradação por intermédio de práticas sustentáveis de manejo.

A equipe técnica então realizou dois tipos de atividades para trata desta temática (manejo de pastagem): (1) montou um dispositivo demonstrativo prático, de manejo das plantas e dos animais, em teste; (2) promoveu palestras sobre formação e gestão de pastagem.

Atualmente, 2018, o projeto faz o acompanhamento de 06 unidades demonstrativas observando o percentual de pastagens, a prática de manejo da forrageira e o controle de plantas invasoras na pastagem, além do controle leiteiro. Esse acompanhamento é feito de forma mensal pelos professores, técnicos e alunos de graduação e de pós-graduação que compõem o projeto.

Percebe-se então, que o estudo foi proposto especificamente em cima de uma demanda da comunidade sobre ter ou não ter forragem para o rebanho leiteiro na estação seca. Assim, em um primeiro momento o experimento:

- responde ao objetivo/estratégia das famílias;
- condiz com o contexto/realidade onde está sendo desenvolvido;
- propôs um modelo de gestão do pasto a partir da especificidade de cada um.

Interrogamo-nos então, se este cenário, que do nosso ponto de vista corresponde às últimas tendências/correntes teóricas metodológicas voltadas para ação no âmbito da agricultura familiar, são eficientes para que os agricultores alcancem suas estratégias e planejamento de uso de seus recursos?

Na agricultura familiar, por muito tempo tem se avaliado pelo contexto sociocultural das famílias a fim de facilitar o conhecimento e reconhecimento da realidade dos agricultores em todo o seu processo histórico. Estas avaliações contribuíram para o avanço de métodos que possibilitaram certa aproximação da realidade do agricultor, mas pouco se tem sobre a reflexão do ponto de vista pedagógico ou da aprendizagem, e se estes métodos favorecem a compreensão, aquisição e retenção pelos agricultores das informações trazidas pelos técnicos.

Uma das buscas constantes dos técnicos e órgãos que atuam no meio rural é por estratégias, recursos, e ferramentas que garantam a aprendizagem dos conteúdos trabalhados. Torna-se importante, desde já, refletir acerca da possibilidade de criar ferramentas do que se chama de ensino eficiente.

Para alguns autores, um ensino eficiente é entendido como o resultado da aplicação de procedimentos e planejamentos adequados que garantam o aprendizado de determinados conteúdo ou habilidades por parte do indivíduo. Essa concepção, embora aceitável dentro de certos limites, parte do pressuposto de que o indivíduo que recebe uma informação, no nosso caso o agricultor familiar, é um mero repositório de saber, ou seja, um ser passivo que se molda aos procedimentos de ensino, e responde com docilidade às contingências de ensino

que foram programadas. É como se houvesse uma correspondência direta de ensinar e responder ou, em outras palavras, uma relação direta entre a aplicação e determinados repertórios. Caso isso fosse integralmente possível, poderíamos dizer que parte significativa dos problemas em campo estariam resolvidos e não estaríamos construindo este estudo.

Esta dificuldade está vinculada pelo fato do modelo de desenvolvimento e de formação utilizados pelos técnicos estarem ainda vinculados às exigências do mercado, e não necessariamente a dos agricultores familiares. Por isto, que grande parte das disciplinas que compõem a matriz curricular dos cursos das ciências agrárias está diretamente ligada ao aumento da produção. Percebemos, que grande parte dos cursos, se não todos, não apresentarem em sua matriz curricular uma disciplina específica de psicopedagogia, o que dificulta ainda mais o entendimento, o fortalecimento da relação técnico-agricultor e a distância entre as discussões técnicas/prática com a realidade estrutural em que os agricultores estão inseridos.

Por isso, tem-se adotado novas formas de atuação da assistência técnica e extensão rural (ATER) e/ou Assessoria Técnica Social e Ambiental à Reforma Agrária, com cunho agroecológico e baseada na abordagem sistêmica. Segundo Defumier (2007), a visão sistêmica trata de considerar a complexidade e a diversidade dos sistemas de produção praticados pelos agricultores familiares e de reconhecer a decisão, a lógica, e a variabilidade de objetivos que estes definem para seus sistemas de produção agrícola. O desconhecimento da realidade agrária teria levado ao fracasso, inúmeros projetos de desenvolvimento.

Dufumier (1996), ainda aponta dois principais erros cometidos: o primeiro de sugerir soluções técnicas sem considerar o contexto e os objetivos dos agricultores familiares, as escolhas, o histórico; a cultura desses atores sociais; e o segundo desconhecer a visão de futuro deles quando elegem investir em uma atividade de produção.

Segundo Mota (et. al., 2005), o pensamento sistêmico foi introduzido na pesquisa e extensão rural para poder analisar melhor a complexidade da agricultura familiar, e assim orientar ações de desenvolvimento mais apropriadas para a diversidade desta categoria social.

A ideia geral da abordagem sistêmica é a de transformar o foco da análise nos produtos, atividades e aspectos específicos dos sistemas (componentes e disciplinas isoladas), para focar no sistema como um todo (PINHEIRO , 2000), integrando e fortalecendo a participação dos atores sociais, juntamente com seu contexto histórico-cultural, a fim de analisar outros elementos importantes para compreender sua totalidade, e as razões de ser de sua escolha produtiva.



Dados ao exposto são possíveis afirmar que na agricultura familiar, a utilização dessa abordagem tem sido de extrema importância, devido à grande complexidade dos sistemas físicos de produções existentes na agricultura familiar (REIJNTJES, HAVERKORT e WATERS-BAYER, 1999). Resta saber se esta linha teórica de atuação e direcionamento da forma/modelo de se realizar e impulsionar inovações tecnológicas para a agricultura familiar constitui-se em um processo que permite uma geração de conhecimento, onde haja aprendizado do agricultor e dos técnicos envolvidos.

Nossa hipótese segue uma linha de raciocínio que talvez explique que a forma e os métodos de ensino que estamos trabalhando em campo não favorecem a apropriação de algumas informações importantes ao agricultor mesmo sabendo que a decisão de aplicar ou não terminada prática ou informação é do próprio agricultor familiar (LIMA, 2005). Assim como, não criamos um ambiente favorável à consolidação da aprendizagem.

Assim, o interesse aqui de estudar o processo de ensino-aprendizagem, torna bem um grande desafio, pois além de ter que conhecer as particularidades desta categoria social, agricultura familiar, da relação técnico-agricultor é necessário ter o conhecimento das diferentes formas de ensinar e de aprender do ser humano. Naturalmente, diversas são as correntes teóricas existentes para o processo de aprendizagem, entre elas: a epistemologia genética, o behaviorismo, a psicanálise, apriorismo, connexionismo, Interacionismo; e entre outros que também serão discutidos no decorrer desta pesquisa.

### **3. PERGUNTA DE PARTIDA**

Neste estudo, estabelecemos duas perguntas norteadoras de nosso trabalho:

1. Os conteúdos técnicos trabalhados no projeto de intervenção foram apropriados pelos agricultores?
2. Quais elementos devem ser considerados na metodologia de projetos de intervenção ao se trabalhar com este público alvo?

### **4. OBJETIVOS**

#### **4.1. GERAL:**

Caracterizar e refletir sobre o processo de ensino-aprendizagem de agricultores envolvidos em atividades de formação técnica, e em experimentações em meio real, sobre manejo de pastagem.

#### 4.2. ESPECIFICOS:

- I. Avaliar a aquisição de informações técnicas dos momentos de formação ofertados;
- II. Avaliar o comportamento dos agricultores nas atividades realizadas nas Unidades Demonstrativas (UD's);
- III. Identificar os conhecimentos apreendidos por parte dos agricultores e dos pesquisadores e técnicos envolvidos a partir das formações e dos experimentos em meio real;
- IV. Caracterizar a trajetória dos agricultores na pecuária, identificando os conhecimentos existentes sobre manejo do pasto.

## **5. REFERENCIAL TEORICO**

### **5.1. TEORIAS DA APRENDIZAGEM**

#### **5.1.1. Conceito**

O conceito de aprendizagem aqui adotado é explicado a partir da modificação comportamental, ou seja, o aprendizado acontece na medida em que ocorre mudança no comportamento do indivíduo (ZANOTTO, 2000; SHIVA, 2001; BRAGHIROLI et al., 2002; HUBNER et al., 2004; DÍAZ, 2011).

Os autores Coelho e José (1999), explicam a aprendizagem como resultada da estimulação do ambiente, que se expressa, diante de uma situação problema, sob a forma de uma mudança de comportamento em função das experiências. Segundo ele, a aprendizagem é um processo que provoca uma mudança na estrutura mental e conseqüentemente no comportamento de um indivíduo.

McConnell apud Piletti (1991) salienta ainda que a aprendizagem: “[...] é a progressiva mudança do comportamento que está ligada, de um lado, a sucessivas apresentações de uma situação e, de outro, a repetidos esforços dos indivíduos para enfrentá-la de maneira eficiente [...]” [s/p]

De acordo com as ideias de Skinner (2005/[1989]), pode-se dizer que aprendizagem é uma mudança na probabilidade da resposta, por isso é importante especificar as condições sob as quais ela acontece. O mesmo autor garante ainda, que a execução de um comportamento é essencial, mas não é somente isso que afirma a existência de uma aprendizagem, é necessário também que se saiba a natureza do comportamento, bem como, entenda-se o seu processo de aquisição (OGASAWARA, 2009)

Contudo, o conceito sobre aprendizagem utilizada neste estudo diz respeito à aquisição ou ao processo pelo qual se adquire certo comportamento, em outras palavras, trata-se de uma mudança relativamente permanente naquilo que a pessoa é capaz de fazer ou como é capaz de fazer (CATANIA, 1999).

#### **5. 1. 2. Processo de Ensino-Aprendizagem**

Quando mencionamos a palavra ensino, a primeira concepção é a de que ensinar é transmitir seus conhecimentos (SILVA, 2003). Sem dúvidas é uma das concepções mais comuns utilizadas, a qual reduz a compreensão do trabalho do educador. Segundo Díaz (2011), o papel de um educador não se reduz apenas em transferir a forma mais adequada ou de como usar ou fazer algo, mas sim refletir e ressignificar o novo conhecimento gerado.

Diversos autores (PIAGET, 1999; ZANOTTO, 2000; FREIRE, 2006; HUBNER; SKINNER, 1998; MOREIRA, 2017), já demonstraram que apenas o conhecimento do conteúdo a ser ensinado não assegura que este conhecimento se desenvolva, ou deixa explícito que apenas a exposição do próprio saber do educador não é suficiente para que haja a aprendizagem. Ensinar torna-se um processo de relacionamento entre pessoas, no qual há a construção do próprio saber em uma relação que faz aprender ( HUBNER e MARINOTTI, 2004; MOURA, 2016). Essa concepção de ensino considera que tudo o que é ensinado, é ensinado a alguém que aprende em outras palavras, não há aprendizagem se não há ensino, e este processo é muito mais complexo do que o simples enunciado de próprios conhecimentos. Esta relação existente deve ativar o processo de aprendizagem em função de capacidades a serem adquiridas (LIBÂNEO, 2013).

Afinal como aprendemos? Existem diferentes formas de aprender? Sim, quando se trata de tipificar a aprendizagem, aparecem muitas e variadas formas de como se aprender em diferentes correntes e teorias do processo de aprendizagem como, por exemplo: Ambientalismo, humanismo, racionalismo, Conectivismo, aprendizagem significativa e a teoria sócia afetiva

Ao buscarmos na literatura as contribuições para a delimitação, encontramos diversas correntes como mencionado anteriormente, dentre elas destacamos duas: a racionalismo e o Ambientalismo que defendem os dois principais ponto de vista entre as mais diversas teorias. A primeira vai defender o processo de aprendizagem por meio da razão e lógica. Enquanto a segunda, vai defender por intermédio do meio ambiente, seja ele físico, social ou social e não social.

### **5.1.3. A teoria da aprendizagem por associação do tipo Racionalista**

Descartes, famoso pela frase: “Penso, logo existo” vai negligenciar a importância dos sentidos para aquisição do conhecimento, e vai dizer que este somente é alcançado por intermédio da análise de preposição lógicas, racionais e possíveis de serem analisadas pelo ser humano. Por meio do discurso do método, ele vai defender que o processo de aprendizagem deveria ter uma lógica, um sentido racional para acontecer e não somente pela observação e pelas experiências (DAMÁSIO, 1996).

Na aprendizagem racional ou intelectual, o indivíduo utilizará as operações mentais básicas do pensamento humano para solucionar as exigências estimulantes de uma forma organizada, com um fim previamente determinado (aprender “algo”) e principalmente

implicará em uma grande atividade biológica e psicológica manifestada no esforço do sujeito para aprender.

No racionalismo, há o nativismo, corrente que defende a ideia de que o conhecimento é fruto da herança genética do indivíduo (PIAGET, 1999). Isto significa que se você é inteligente isso é fruto da sua herança genética. Essa corrente, vai afirmar que as influências do ambiente pouco têm a ver com o conhecimento que você vai desenvolver. Para os racionalistas o indivíduo é inteligente não pelas influências do meio ambiente, mas pelo seu material genético. Os autores que defendem essa corrente afirmam que o conhecimento já nasce com o indivíduo, segundo eles, o grande desafio do indivíduo será encontrar as diferentes e novas formas de acessar estes conhecimentos.

O nativismo assegura ainda, que as capacidades básicas do ser humano são inatas, ou seja, enfatiza que os fatores maturacionais e hereditários são decisivos na constituição do conhecimento, por isso considera que o desenvolvimento (biológico) é pré-requisito para a aprendizagem (PIAGET, 1999). Trazendo para nosso estudo e seguindo esta linha de raciocínio podemos afirmar, que o técnico ou extensionistas não teria nenhuma contribuição para a aprendizagem do agricultor, já que tudo está determinado biologicamente, segundo a programação genética.

Outra corrente que defende a teoria do racionalismo é o Interacionismo. Essa corrente que também é conhecida na literatura como construtivismo, parte do pressuposto de que o biológico e o social interagem entre si e o fruto dessa interação contribuem decisivamente ao processo de aprendizagem, sendo que o biológico constitui a base da aprendizagem social (ANTONIO e LUCINI, 2007). Assim, considera o homem como um processo de apropriação da experiência histórica e cultural.

Há duas vertentes do Interacionismo, a saber: Interacionismo Cognitivista (Cognitivismo) preconizado por Piaget (1970), ou seja, interação com o ambiente físico e biológico; e o Sócio-Interacionismo de Vigotsky (2004), que nos proporciona aquisição do conhecimento por meio da interação com o ambiente social, histórico e cultural.

A teoria de Jean Piaget, estava centrada na explicação de como acontece a aprendizagem a partir da teoria genética (ou psicogenética) do conhecimento. Primeiramente devemos concordar que, quando se fala de genético neste enfoque, faz-se alusão ao conceito gênese, quer dizer, origem do conhecimento, desde que o indivíduo nasce até a morte.

No entanto, Jean Piaget evidenciava nos seus estudos, que o aprendizado não se dá exatamente como um produto acabado e sim negociado pelo próprio indivíduo a partir da dinâmica evolutiva da sua mente.

Na visão piagetiana da aprendizagem, o desenvolvimento cognitivo do indivíduo constitui o mecanismo básico para aprendizagem por meio da imprescindível interação entre o indivíduo e o seu meio. Porém, Piaget valoriza mais o sujeito na construção do conhecimento, ou seja, ele destaca nos seus estudos a concepção de autoconstrução, verificando-se assim uma autoaprendizagem. Isto significava em outras palavras, que o aprendizado não é oferecido de fora para dentro e recebido passivamente pelo indivíduo, mas sim elaborado a partir das informações obtidas por ele ou pelos dados oferecidos pelo meio, os quais se retomam e se reestruturam.

Já Vygotsky (2004), vai além da proposta de aprendizagem preconizada por Piaget, pois ele além de valorizar o indivíduo como ator importante no processo de aprender, vai enfatizar os aspectos sociais que entrelaçam e se incluem entre si.

Logo, Vygotsky (1998, p.116) garante que a aprendizagem não é determinada somente pelo biológico, pelo natural e/ou genético, mas também se relaciona com outros fatores “[...] a natureza psicológica do homem é a totalidade de suas relações sociais, transferidas à esfera interna e tornadas funções da personalidade e formas de sua estrutura [...] “na medida em que mudam tais relações sociais também muda o individual psicológico”. Aqui o homem, o biológico, o natural e o genético não estabelecem diretrizes rígidas no comportamento. Existem influências sociais e consequente socialização das pessoas que asseguram ao homem mudar comportamentos (DÍAZ, 2011).

Outros autores como Sirgado (2000), agregam um terceiro componente ao sociocultural de Vygotsky: o histórico (assim, sócio histórico cultural). Eles consideram as culturas e as sociedades dependentes dos homens, mas, ao mesmo tempo, estas e eles dependem de determinadas épocas e seus respectivos costumes, exigências, valorações, e normas que influenciaram na formação das pessoas, de suas personalidades, e de seus próprios aprendizados. Contudo, para o interacionista o conhecimento é inerente de uma autoconstrução do próprio indivíduo. No entanto, ele também adquire dados oferecidos por outros indivíduos ou pelos fenômenos do meio natural. E mais pela sua própria experiência de relação com o meio o qual ele reorganiza e reelabora segundo sua capacidade, suas motivações e interesses.

Cabe aqui corroborar que a estimulação ambiental (externa e interna) é importante, em termos de exigências e de dados, também importante a possibilidade de construção desse conhecimento para obter um resultado genuíno, que no primeiro momento pode resultar da experiência de outro indivíduo, mas que não perderá a autenticidade de ser também pessoal (SIIRGADO, 2000 p. 48, 49).

Todavia, a relação com o ambiente embora seja vista diretamente na teoria ambientalista, (que será vista no próximo tópico) também é uma característica comum ao interacionismo. Entre essas características estão: condições presentes no meio influenciam o desenvolvimento humano e o planejamento das condições ambientais por meio dos comportamentos pré-determinados.

#### **5.1.4. A teoria da aprendizagem por associação do tipo Ambientalista**

“Como as pessoas sentem é frequentemente tão importante quanto o que fazem” (Skinner, 1989). Esta citação de Skinner ilustra a valorização dos eventos que perpassam o meio ambiente. Para ele, o ambiente inclui todos os conjuntos de condições e circunstâncias que afetam o comportamento, não importando se tais condições estão dentro ou fora. Os ambientalistas defendem que o meio ambiente diz respeito a tudo o que circunda o comportamento, podendo ser um ambiente interno e/ou externo.

Um dos primeiros teóricos mencionar a importância do Ambientalismo foi John Locke famoso pela frase: “tábula rasa”. Ele negava radicalmente que existissem ideias inatas que influenciariam o processo de aprendizagem. Segundo ele, quando se nasce a mente é uma página em branco (tabula rasa), a qual ao longo do tempo, com as nossas experiências, vamos preenchendo (VÁRNAGY, 2006).

Para Locke, o conhecimento gerado se produz em duas etapas: a) a da sensação, proporcionada pelos sentidos; e b) a da reflexão, que sistematiza o resultado das sensações. Os sentidos aqui são responsáveis pela capacidade de interpretar o ambiente, ou seja, por meio de captação de diferentes estímulos ao nosso redor. Segundo os ambientalistas, sem os sentidos não seríamos capazes de perceber as variações do meio e, conseqüentemente, de produzir uma ação adequada diante de um perigo (VÁRNAGY, 2006).

É por isso que, para Locke, o aprendizado depende primordialmente das informações e vivências às quais é submetida, e que absorve de modo relativamente previsível. É, portanto, um aprendizado de fora para dentro, ao contrário do que defenderam alguns pensadores de linha idealista, como Rousseau e Pestalozzi, e a maioria dos teóricos da educação contemporâneos (CARVALHO, 2011).

Dentro da teoria Ambientalista, existem várias correntes de aprendizagem. Especificamente neste trabalho iremos discutir duas, o Behaviorismo e o Conexionismo. A teoria da aprendizagem por associação do tipo ambientalista baseia-se em postulados inicialmente concebidos por (WATSON, 1994 [1958]), os quais partem da associação de

estímulos e respostas (E-R). O estímulo é proveniente do meio que conseqüentemente provoca uma resposta do organismo (BRAGHIROLI, BISI, *et al.*, 2002) que por sua vez leva uma resposta, ou leva a pessoa a uma associação mental, surgindo assim a aprendizagem. Ou seja, a aprendizagem ocorre aqui a partir de um condicionamento das conexões estímulo-resposta herdadas pelos seres humanos, chamadas reflexos.

Watson (1994), o criador do Behaviorismo, nos diz que a forma de aprender se dá por meio da relação entre os reflexos incondicionados (inatos) e os reflexos condicionados (adquiridos), através dos nossos cinco sentidos: olfato, audição, visão, tato e paladar. Esta forma de aprendizagem ficou conhecida como aprendizagem por condicionamento simples, por meio do esquema E-R (Estímulo-Resposta).

Segundo essa corrente, por exemplo, o indivíduo pode aprender a partir da relação correspondente entre os seus conhecimentos inatos com os conhecimentos adquiridos. A partir do momento que surgir um estímulo, ele deverá dar a resposta correspondente, quer dizer, aprendida, podendo também por associação “aproximada”, dar resposta correspondente a estímulos parecidos. No entanto, se o indivíduo seleciona uma resposta não correspondente ao estímulo e não satisfaz sua necessidade, não produz associação E-R, portanto, não acontece aprendizagem.

Outro autor importante no Behaviorismo foi Skinner (2005), o qual parte não somente do esquema E-R (Estímulo – Resposta). Segundo este autor, existem outros processos superiores tais como consciência e interesses que fazem diferenciar a concepção estabelecida por Watson. Skinner, traz outros elementos, consciência, sentimentos e interesses, que tornam o processo de aprendizagem mais complexo.

Para Skinner, o conceito de reforço (positivo ou negativo) do comportamento aprendido influenciaria diretamente no modo de aprender do indivíduo. Esse conceito tem até hoje uma aplicação significativa na psicologia, na pedagogia, na sociologia e na medicina. Skinner chamou essa aprendizagem por Condicionante Operante que iremos aprofundar mais na frente.

O behaviorismo de Skinner fundamenta-se no fato de que a aprendizagem não é basicamente uma mudança de comportamento que ocorre através de reforços imediatos e contínuos a uma resposta emitida pelo meio ambiente. Para este autor, “o ambiente não é necessariamente externo e não diz respeito também exclusivamente ao mundo das coisas, referindo-se ao mundo das pessoas e ao mundo da cultura” (RODRIGUES, 2013). Segundo Skinner (1974/1993): “o Behaviorismo não é a ciência do comportamento humano, mas sim, a filosofia dessa ciência”. (p.7).



Ainda na corrente ambientalista temos o conexionismo. Os autores dessa linha de pensamento defendem uma aprendizagem por meio da conexão de diferentes ideias. Essa aprendizagem pode ocorrer por meio de *insights*. Alguns autores associam o termo insight com ideia, mas na verdade apesar de serem palavras semelhantes, na prática elas são bem diferentes. *Insight* no inglês significa “visão de dentro” basicamente mencionada como “intuição”, “revelação”. É um termo difícil de traduzir, porém podemos interpretar como uma forma de aprendizagem rápida, que estabelece determinadas associações que antes estavam desconexas, e que agora se conectam oferecendo solução a um problema, e produzindo a aprendizagem correspondente (BANDURA, 1969; MOREIRA, 1999; CUNHA, 2008; NASCIMENTO, 2017)

Ainda na concepção ambientalista ou comportamentalista, podemos perceber que essa corrente privilegia a experiência como fonte do conhecimento e formação de hábitos, atribuindo um grande poder ao ambiente no desenvolvimento e na constituição das características humanas (BRAGHIROLI, BISI, *et al.*, 2002). Aqui há uma preocupação em explicar o comportamento humano através da observação, descartando a análise de aspectos da conduta humana, desejos, fantasias, sentimentos, entre outros.

Nosso estudo será nesta corrente, ambientalista, pois trouxe grande contribuição ao pensamento comportamentalista e assim para o processo de aprendizagem do indivíduo. O ambiente aqui defendido por essa corrente é muito mais importante do que a maturação biológica defendida pela corrente racionalista. Como nosso estudo explicará o processo de aprendizagem através da análise comportamental, entender um pouco melhor como esse meio provoca uma resposta do organismo ou os elementos que o compõem, é fundamental para compreender como se dá todo este processo.

#### **5.1.5. Análise do comportamento sob a ótica de Skinner**

Como já mencionado abordaremos o processo de aprendizagem partir da análise do comportamento em consonância com a perspectiva adotada por Skinner, que defende a construção de uma compreensão rigorosa do comportamento. Esta linha de estudo ficou conhecida por behaviorismo radical, termo cunhado pelo próprio Skinner, em 1945, para designar uma filosofia da ciência do comportamento, propôs defender por meio da análise experimental do comportamento. Segundo ele, tomar o comportamento como objeto de estudo científico pressupõe que o comportamento é ordenado e determinado (SKINNER, 1974;

TONNEAU, 2005; TOURINHO, 2006), sendo possível descobrir e especificar os fatores que o determinam.

A proposta Skinneriana (1974, p. 17), é uma ciência extremamente complexa:

O comportamento é uma matéria difícil, não porque seja inacessível, mas porque é extremamente complexo. Desde que é um processo, e não uma coisa, não pode ser facilmente imobilizada para observação. É mutável, fluido, evanescente e, por esta razão, faz grandes exigências técnicas a engenhosidade e energia do cientista. Contudo, não há nada essencialmente insolúvel nos problemas que surgem deste fato. (Skinner, 1974, p. 17)

O foco do estudo de Skinner está no comportamento que produz algum efeito no mundo ao redor (1974, p. 40), o qual é denominado comportamento operante, para enfatizar o fato de que “o comportamento opera sobre o ambiente para gerar consequências” (p.44). Essas consequências retroagem sobre o organismo, alterando a probabilidade de ocorrência futura de comportamento semelhante ao que as produziu. Segundo Michelatto e Sérgio (1993):

Desde o início de sua obra, Skinner caracteriza o comportamento a relação operante como aquele que produz consequências e por isso tais consequências não poderão ser nunca “acidentais” (1935). A importância desta caracterização está no termo produzir; ele indica que o comportamento é indispensável porque ele é que produzirá aquilo que passará a fazer parte de seus determinantes. Dito de outra maneira, a consequência depende do comportamento e o determina. (MICHELETTO e SÉRIO, 1993 p.13)

O comportamento aqui tem como proposta avaliar as mudanças e mensurar o efeito que enfatizam, ou seja, o objetivo é compreender o comportamento do indivíduo e suas consequências e não dominá-lo. Skinner (2005), afirma que existe o comportamento e esse comportamento produz consequências, e que estas afetam diretamente o comportamento e assim sucessivamente. Ele começou a fazer seu estudo acerca do comportamento entendendo que existe um contexto, um indivíduo o qual interage diretamente com o ambiente. Essa ideia é a base para o conceito de condicionamento operante.

Segundo Skinner (1994), o comportamento modifica o ambiente e essas modificações no ambiente levam, por sua vez, a modificações no comportamento subsequente. Skinner denomina esses comportamentos de operantes, para enfatizar que eles operam sobre o ambiente (BANACO e SANTO, 2001).

O condicionamento operante prepara o indivíduo durante sua história de vida, que novos comportamentos sejam selecionados, possibilitando a ele a aquisição de um repertório comportamental apropriado a novos ambientes.

Como afirma Skinner (1990, p.1206), é através do condicionamento operante que:

Variações no comportamento do indivíduo são selecionadas por aspectos do ambiente que não são estáveis o suficiente para terem um papel na evolução. No condicionamento operante, o comportamento é reforçado, no sentido de ser fortalecido ou ter se tornado mais provável de ocorrer, por certos tipos de consequências que adquiriam, inicialmente, o poder de reforçar por meio da seleção natural (SKINNER, 1990 p.1206).

“O comportamento operante opera sobre o mundo” (SKINNER, 1989), ou seja, segundo o behaviorismo radical o comportamento influencia tanto direta com indiretamente o comportamento do indivíduo. Esse tipo de comportamento inclui todos os movimentos de um organismo, dos quais se possa dizer que, em algum momento, têm efeito sobre ou fazem algo ao mundo em redor (KERBAUY; KELLER, 1983). A leitura que você está fazendo desta dissertação é um exemplo de comportamento operante, assim como escrever uma carta, chamar um ônibus com um gesto de mão, tocar um instrumento etc.

Neste contexto o comportamento operante, o que propicia a aprendizagem dos comportamentos é ação do organismo sobre o meio e o efeito dela resulta na satisfação de alguma necessidade, ou seja, a aprendizagem está na relação entre ação e o efeito (SKINNER, 2005 [1968]). Este comportamento operante pode ser representado da seguinte maneira: **R-S**, sendo que **R** é a resposta e **S** o estímulo reforçador, que tanto interessa ao organismo; o traço significa levar a. E esse estímulo reforçador é chamado de reforço.

O comportamento operante refere-se à interação indivíduo-ambiente. Nessa interação, chama-se de relação fundamental a relação entre a ação do indivíduo (a emissão da resposta) e as consequências. É considerada fundamental porque o organismo se comporta. O que propicia a aprendizagem dos comportamentos é a ação do organismo sobre o meio e o efeito dela resulta a satisfação de alguma necessidade.

Outro conceito trabalhado nos estudos de Skinner foi reforçamento, a expressão é assim denominada devido ao provável efeito da consequência de aumentar a probabilidade de emissão de uma resposta. No entanto, devemos tomar cuidado para não enfatizar que, nesta perspectiva:

Não é correto dizer que o reforçamento operante “fortalece a resposta que o precede”. A resposta já ocorreu e não pode ser mudada. O que muda é a

probabilidade futura da resposta da mesma classe. É o operante como classe de comportamento, e não resposta como caso particular, o que é condicionado (Skinner, 1974, p. 57)

Atualmente, a educação é uma área de aplicação dos conceitos apresentados. São conhecidos os métodos, programas de ensino e organização das situações de aprendizagem, bem como a elaboração de ferramentas psicopedagógicas. Entretanto, outras áreas também têm recebido a contribuição de técnicas e conceitos desenvolvidos pelo behaviorismo, como treinamento de empresas, a clínica psicológica, a publicidade (BRANDÃO, 1985; ZANOTTO, 2000; MOREIRA, 2017).

Portanto, nos pressupostos de Skinner criar o ensino individualizado respeita o ritmo de aprendizagem do indivíduo que está aprendendo, podendo assim o educador acompanhar e ajudar o mesmo nas suas principais fragilidades dentro do procedimento de ensino. O sistema individualizado requer uma profunda avaliação, pois cada um tem seu ritmo, e as vezes não consegue acompanhar os outros, isso tem que ser observado e anotado (HUBNER e MARINOTTI, 2004).

No ensino individualizado, o educando trabalha com um material utilizado pelo educador que faz de forma compactada, ou seja, em pequenos blocos de informação. Dividir em pequenas etapas faz com que as informações sejam reforçadas novamente, o que facilita a emissão de resposta a ser reforçada, e diminui a probabilidade do erro se repetir (SKINNER, 1994). Segundo ele, não basta somente indiciar os comportamentos que devem ser mudados, mas sim, reforçar a mudança desejada.

O reforço aqui é considerado qualquer estímulo que aumenta ou mantém a probabilidade de emissão futura de um determinado comportamento quando apresentado ou removido como consequência do responder (CARRACA, 1988). Esse reforçamento defendido por Skinner não é aleatório, e muito menos sem significado. Segundo o autor, a repetição leva a mudanças de comportamento que conseqüentemente leva aprendizagem de determinado assunto ou conceito. Atualmente, esse fato já é comprovado pela neurofisiologia (LOPES; MAIA, 2000). Essa ciência vai explicar que a repetição leva a proficiência, ou seja, a repetição faz com que você tenha um domínio em determinado conhecimento ou área do conhecimento.

Por meio do comportamento de outras pessoas o indivíduo pode adquirir novos comportamentos a serem reforçados. Neste estudo em específico, podemos mencionar a importância do comportamento do técnico na orientação de novos comportamentos para o agricultor familiar.

Mas, porque a repetição é tão importante? Primeiramente precisamos entender que existem dois lugares importantes no sistema nervoso central e em segundo entender como eles funcionam. O primeiro local diz respeito a memória de curto prazo, também conhecida como memória de trabalho. Nessa memória estão todas as informações que nós temos consciência neste exato momento. O segundo diz respeito a memória de longo prazo, a qual está espalhada por todo o córtex cerebral, conectada pelos mais diferentes caminhos (CARSOSO, 1997) e onde ficam armazenados o conhecimento adquirido por cada pessoa.

Ao analisar isso mais de perto: o ambiente externo envia estímulos o tempo todo para o cérebro por meio dos nossos cinco sentidos: audição, olfato, tato, visão e paladar. Alguns desses estímulos são filtrados dentro da nossa memória de trabalho que funcionam como verdadeiros imãs. Quando relacionamos as informações novas e as antigas, elas começam a se conectar através de E-R (Estímulo- Resposta). Quando você repete este processo, as conexões se fortalecem e ficam cada vez mais fortes até que vai chegar o momento em que essas conexões transformam aquelas informações que antes eram novas para fazerem parte da memória de longo prazo, e nela que vai ficar armazenado o que te fato você aprendeu. A partir daí sua memória fica liberada para receber novas informações e para processar novas informações.

Por isso, quanto mais informações na memória de longo prazo melhor, pois mais rápido serão as conexões com as informações novas trazidas. A dificuldade de compreender determinada área do conhecimento pode estar relacionada com a falta de um conhecimento prévio que atuaram como pré-requisitos no processo de construção do conhecimento (NORONHA, 2008; PIAGET, 1999).

Fazendo conexões com essas duas fontes, a probabilidade de você aprender é bem maior. Um fato importante a se destacar é que a quantidade de memória de trabalho é limitada. Essa limitação gera um gargalo dentro do processo de aprendizagem, pois além de armazenar informações novas trazidas pelo meio estimulante, é necessário ter um espaço para processá-las. Isso significa que ao colocar muitas informações você poderá estar sobrecarregando a memória de trabalho, e conseqüentemente dificultando o raciocínio dessas informações.

Outra questão a ser comentada é a de que uma informação nova, quando não é reforçada, aumentaram a probabilidade de não ser compreendida ou de ser esquecida ao longo do tempo. Mas, a possibilidade de você esquecer ou de não compreender quando é reforçado é bem menor (BRAGHIROLI, 2006).

Dessa forma no processo de repetição pode acontecer duas coisas:

- i. Com a repetição o indivíduo vai agrupar várias informações já existente e por isso não vai precisar mais entrar nos detalhes; e
- ii. Vai estimular a habilidade/maestria do novo conhecimento aprendido.

Nos dois casos acima citados, tem como vantagem a liberação do espaço na memória de trabalho para que novas informações e novos conceitos possam ser aprendidos. O que podemos verificar é que não existe uma fórmula ou cirurgia que possa aumentar a memória de trabalho, então o que precisamos é aprender repetidamente, de forma que possamos agrupar e estimular a habilidade do novo conceito, da nova tarefa ou da nova prática.

O grande desafio é que repetir torna o procedimento de ensino muito desestimulante. Então como é que podemos resolver isso? Segundo Piccini (2018), podemos resolver isso disfarçando a repetição de alguma maneira. A primeira é repetir o tipo de informação com metodologias e com contextos diferentes. Outra maneira é embutir a repetição por meio de etapas construídas em sequência, ou seja, dividir o conhecimento em pequenos passos, isso porque quando tem um conhecimento que precisa de outros como pré-requisito, você naturalmente vai reforçar as informações ditas anteriormente (PICCINI, 2018).

Segundo Skinner (2005), para isso é necessário programar o procedimento de ensino em pequenos passos, descrição de objetivos e o que deseja ser ensinado, a confecção de material de fácil reprodução, além da descrição detalhada dos procedimentos. Assim, falar em mudar ou gerar comportamento, ou em levar alguém a se comportar e um certo modo indica a existência de um objetivo que se pretende atingir. Segundo Zanotto (2000, p. 34), não se ensina se não sabe o que se quer ensinar, e se não se criam as condições necessárias para ensinar o que se pretende.

Também não basta o indivíduo absorver passivamente informações. “Ele deve responder, e suas respostas devem ser imediatamente avaliadas de modo que as respostas bem sucedidas sejam reforçadas” (SKINNER, 1978, p. 155). Por exemplo: mesmo que seja dada a oportunidade do indivíduo repetir com frequência o fazer, segundo Skinner, essas condições não asseguram que ele aprendeu a ação repetida ou a habilidade exercitada. Existem outras variações que podem tornar ou induzir o erro mesmo o indivíduo tenha sido aprendido. Como por exemplo, podemos citar a motivação e o interesse em querer aprender.

A ação do indivíduo nesse caso, emitida sob certas circunstâncias, só será aprendida em função das consequências que ela se seguiu. Trazendo para nosso estudo isto significa que o agricultor aprende, com as consequências de sua ação. Neste caso, o técnico tem o papel de refletir sobre essas consequências e sobre suas próprias consequências por meio de avaliações e registros que expliquem os seus acertos ou erros dos agricultores.

Por isso, depois de programar o procedimento é necessário avaliar se houve aprendizagem por parte do indivíduo. A avaliação contempla as funções de ajustar e realimentar o processo. Na prática tende-se a “convertê-la em um fato final, a aprendizagem” (QUINQUER, 2003, p. 16; OLIVEIRA, 2009). A avaliação consiste em verificar se as condutas definidas (o que se deseja ensinar) foram alcançadas e se houve mudanças de comportamento. Se isso de fato acontecer, admito implicitamente que ocorreu aprendizagem (MOREIRA, 2000).

O que podemos aprender com o Skinner e trazer para nosso estudo? Que não podemos mais apenas olhar para o comportamento do indivíduo e sim identificar e compreendê-los. Trazendo para nosso estudo, devemos observar e anotar o comportamento do agricultor, o comportamento do técnico e do meio ambiente, registrando os principais eventos ocasionados pelas consequências de seus comportamentos e as inter-relação entre eles.

Deste modo, iremos desenvolver uma pesquisa sobre o processo de ensino-aprendizagem de agricultores familiares que atuam na atividade leiteira. Agricultores esses que apresentam particularidades únicas que os diferenciam de outras categorias sociais, sobretudo no seu modo de produzir e racionar suas unidades produtivas. E são essas especificidades, entre outras, que serão abordadas no próximo tópico desse estudo.

Portanto, nesse estudo específico utilizaremos as orientações da abordagem analítico-comportamental para avaliar se os conteúdos trabalhados nas formações sobre o manejo de pastagem foram realmente aprendidos/apropriados por parte do agricultor. Nada mais é que um momento de verificar de maneira mais natural e menos traumática se aquilo que foi ensinado realmente foi aprendido (MOREIRA, 2011; BRAGHIROLI, BISI, *et al.*, 2002).

## 5.2. AGRICULTURA FAMILIAR

### 5.2.1. Agricultura Familiar: conceito, especificidades e informação

O surgimento do termo agricultura familiar, surgiu a partir da década de 1990. Este deu-se principalmente por intermédio de movimentos sociais e pela legitimação do Estado mediante às políticas públicas como o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). O termo também tem sua importância na academia, por meio de estudos, para endossar ainda mais o debate. A sua solidificação demorou a ocorrer, em razão de discussões terem contornado os debates em torno da questão agrária (SCHNEIDER, 2006).

Como mencionado no parágrafo anterior, a agricultura familiar é um conceito muito discutido e debatido academicamente e isso por quê? Por que a agricultura familiar apresenta especificidades e comportamentos diferenciados frente as tecnologias e informações que chegam a todo momento nas suas propriedades rurais. Assim, o conceito de agricultura familiar que abordaremos aqui é mais para apontar estas especificidades que devem ser consideradas quando pensamos em assistência técnica.

No momento, estaremos apoiados no conceito definido por Wanderley (1999), no qual define-o como sendo:

Entendida como aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo. É importante insistir que esse caráter familiar não é um mero detalhe superficial e descritivo, ou seja, o fato de uma estrutura produtiva associar família-produção trabalho tem consequências fundamentais para a forma como ela age econômica e socialmente. No entanto, assim definida, essa categoria é necessariamente genérica, pois a combinação entre propriedade e trabalho assume, no tempo e espaço, uma grande diversidade de formas sociais. (WANDERLEY, 1999, p.23).

Diferente das ideias de Abranovay (1999[1998]), no qual defende a inexistência do campesinato e que a agricultura familiar sempre foi mercantilizada e inserida com o capital, Wanderley (2004) defende que o campesinato ainda existe, mas ele transformou-se ao longo dos anos influenciado por mudanças políticas, sociais e culturais.

Wanderley (2014[1999]), considera que o agricultor familiar, mesmo que moderno, inserido ao mercado, “[...] guarda muitos de seus traços camponeses, tanto porque ainda tem que enfrentar os velhos problemas, nunca resolvidos, como porque, fragilizado, nas condições de modernidade brasileira, continua a contar, na maioria dos casos, com suas próprias forças” (WANDERLEY, 1999 p.52). Nesta linha, argumentos reunidos por Wanderley (1999) explicam a agricultura familiar como um conceito genérico, que incorpora múltiplas situações específicas, sendo o campesinato uma dessas formas particulares.

De acordo com o enfoque deste trabalho e com o conceito imunizado por Wanderley (1999), serão considerados unidades de produção familiar segmentos da produção com aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo.



As unidades de produção são essencialmente diferentes da empresa<sup>3</sup>, visto que, apresenta uma base material e social específica, ou seja, diferente de uma empresa no qual o único que precisa estar de acordo é o empresário<sup>4</sup>, na agricultura familiar para se pensar em trabalho e em todas atividades que compõem seu sistema de produção todos os membros da família têm que estar de igual acordo. Isto faz com que a relação com o capital ou ação econômica dessa categoria social torna-se diferente, pois essas famílias não trabalham somente para a obtenção do lucro.

Segundo Lima (et. al, 2005), o fato da produção ser realizada pela família faz com que não exista a separação, comum em outras organizações, entre os proprietários dos meios de produção e os trabalhadores. Nessas, a família é, ao mesmo tempo, proprietária e a principal fonte de trabalho da unidade de produção. Para eles, o estabelecimento agrícola constitui a principal fonte de renda, mas também constitui um patrimônio social, histórico e cultural.

Embora não exista uma divisão formal e hierárquica rígida, percebemos uma certa repartição de tarefas, funções e responsabilidades. Os pais são os principais responsáveis pelo conjunto das decisões da unidade familiar, ou seja, são eles que tomam as decisões mais importantes. No entanto, os filhos e as filhas também assumem outras responsabilidades dentro da produção e dos negócios (LIMA, 2005).

Essas particularidades associadas a pequenas escalas das atividades desenvolvidas e do processo de planejamento da produção e da tomada de decisão fazem com eles sejam diferentes da clássica especialização, divisão formal e hierárquica entre trabalho administrativo e executivo. Cada membro da família, ainda que de forma diferenciada, participa do processo de tomada de decisão e da produção para o bom funcionamento do sistema familiar (LANDAIS; DEFFONTAINES, PIERRE. J.; BENOIT, 1988; REIJNTJES; HAVERKORT; WATERS-BAYER, 1999).

Nas duas linhas conceituais, a questão do trabalho familiar é crucial, implicando em comportamentos e tomadas de decisão em relação ao sistema produtivo. Mas, Caporal e Costabber (2000, p. 32) salientam outras características, quando afirmam que: “portanto é preciso reconhecer que entre os agricultores e suas famílias existe um saber, um conjunto de conhecimento, que embora não sendo de natureza científica, é tão importante quanto os nossos saberes”. Portanto, faz-se necessário adotar uma postura democrática com base em metodologias e princípios libertadores. Segundo Caporal e Costabber (2000, p. 32):

---

<sup>3</sup> Martins (2008) afirma que a principal característica da empresa é o fim econômico, fato que justifica o lucro ser a principal interessado em seu conceito.

<sup>4</sup> De acordo com Guittou (1961), o empresário é aquele que detém a propriedade dos bens de produção, gozando, diretamente, ou por meio de seus representantes, dos poderes relacionados à gestão da empresa.

O enfoque a ser adotado pela Nova Extensão Rural exigirá dos extensionistas a capacidade de compreender os aspectos relacionados à vida dos indivíduos e suas relações sociais, assim como os aspectos da história dos diferentes atores individuais e coletivos com os quais atuamos”. (CAPORAL E COSTABBER, 2000 p. 32).

Afirmam Gurgel, Freitas e Holanda (2015), que a interligação dos universos de saberes, no caso entre conhecimento científico e conhecimento empírico, fundamenta-se em troca de conhecimentos sobre seus pressupostos, possíveis pelo diálogo contínuo, pela reflexão reiterada em torno de problemas e avaliação de soluções, e que não basta apenas difundir informações, mas faz-se necessária a formação de novas atitudes e percepções.

A condição de agricultor familiar, a principal finalidade dessa categoria está associada fundamentalmente a reprodução familiar. Mas, segundo Schmitt (2008) e Mota (et al., 2005), para concretizar essa finalidade eles buscam, necessariamente, viabilizar economicamente suas unidades de produção. Por isso, o grande projeto dos agricultores e agricultoras familiares é reproduzir, ao mesmo tempo, a família e a unidade de produção.

Cabe aqui ressaltar ainda que os agricultores e agricultoras familiares propõem se dar prioridades na reprodução da família, isso não significa, no entanto, que eles não tenham outros projetos de vida. Para realizar e concretizar esses projetos, os agricultores tomam uma série de decisões e implementam várias ações. Essas ações e atividades são planejadas de acordo com seus objetivos estratégicos e pelo seu contexto sócio, econômico e ambiental.

De acordo com Lima (et. al, 2005 p.47) geralmente, essas estratégias adotadas são caracterizadas pelos seguintes aspectos:

a) a realização do processo de trabalho e produção estão diretamente baseados na força de trabalho familiar;

b) não existe separação entre proprietário dos meios de produção e dos trabalhadores. Entre a família e a unidade de produção existe interação e interdependência;

c) não existe uma hierarquia rígida de divisão de trabalho;

d) há uma participação solidária e corresponsável de todos os membros da família na organização e funcionamento do conjunto de sistema família-unidade de produção;

e) os objetivos e finalidades orientado, prioritariamente, para a reprodução das condições e da força de trabalho familiar;

f) as estratégias são voltadas principalmente para a segurança alimentar da família, minimizar o risco, aumentar a renda final da família e por unidade de trabalho, investir na

melhoria das condições da família, sobretudo ampliação das condições de trabalho e produção, garantir o emprego da mão-de-obra;

g) diversificação dos sistemas de produção.

É necessário entender aqui que o conjunto dessas características devem levar em conta os projetos e visão de vida de cada família. Essas características também devem ser entendidas historicamente, ou seja, pelas condições sociais e econômicas.

Por isso é fundamental, quando se vai formular qualquer conselho ao agricultor, visto que o aconselhamento técnico até hoje ainda é a principal modalidade de apoio às atividades dos agricultores familiares, é preciso conhecer a trajetória percorrida para compreender o estágio em que se encontra o sistema família-unidade de produção, procurando identificar os fatores que podem influenciar ou condicionar as decisões tomadas e as estratégias implementadas que levam a unidade de produção a ser o que ela é, hoje (LIMA, 2005).

No caso do sistema de controle e informações desses agricultores é completamente informal (PINHEIRO, 2000). As informações relativas a unidade de produção resulta da vivência cotidiana e da observação direta. Praticamente ninguém possui registro contábil de suas atividades. Todas as informações estão na memória do agricultor e nos demais membros da família.

A aprendizagem aqui ocorre por experiência, geralmente passadas de gerações a gerações, entre a família e seus vizinhos. No entanto, existem outras informações que chegam na unidade familiar que são obtidas através do rádio e da televisão, ou pelo contato direto ou indireto com vendedores, comerciantes e técnicos. Segundo Moretzsohn (et al., 2010), em via de regras esta concepção origina-se a partir da “concepção tradicional de homem e de mundo”.

Em nossa interpretação, o trabalho do técnico e, conseqüentemente, sua formação, só tem sentido se considerados não apenas em sua dimensão técnica, mas, principalmente, a particularidade de cada agricultor ou agricultora familiar apontando caminhos inovadores para construção do conhecimento. Que nesse estudo específico são conhecimentos envolvendo a área de manejo da pastagem.

O elemento importante para atuação do técnico, é conhecer os conhecimentos prévios dos agricultores familiares. O conhecimento prévio do agricultor o ajudará a pensar e refletir quais informações necessários devem ser consideradas nas suas orientações. Trabalhar em cima destes conhecimentos ajudará o agricultor a fazer as conexões entre o que é novo e o já existente na sua memória de longo prazo. Quanto mais informações na memória de longo prazo mais rápido será sua aprendizagem. Isso significa que o agricultor que não possui um

conhecimento prévio determinado assunto, poderá ter dificuldade de construir determinadas aprendizagens.

Atualmente é produzida grande quantidade de informações e quando estas não são traduzidas e nem assimiladas, seus produtores geram apenas estoques, caracterizando-se como excedentes que não criam riquezas em forma de conhecimento. Assim, Freire e Araújo (1999, p.2) afirmam que: “[...] a informação só possui poder de ação quando adquire a condição de mensagem, com intenção específica e assimilação possível.

O pesquisador/técnico não deve perder de vista que a aprendizagem de um novo conceito envolve a interação com o já aprendido. Portanto, as experiências e vivências que o agricultor (a) traz consigo favorecem novas aprendizagens. Por isso, ter acesso aos conhecimentos prévios dos agricultores familiares é um passo importante para o processo de ensino-aprendizagem, e conseqüentemente para atuação do técnico.

No contexto desta pesquisa, a informação, quando assimilada, pode se tornar um fator que efetivamente permitirá ao agricultor gerir melhor seus recursos naturais, sua produção, melhorar sua qualidade de vida e de seus familiares, permitindo o fortalecimento no processo de desenvolvimento da comunidade agrícola da qual é integrante, pois tornam-se parte das suas escolhas e estratégias metodológicas do técnico.

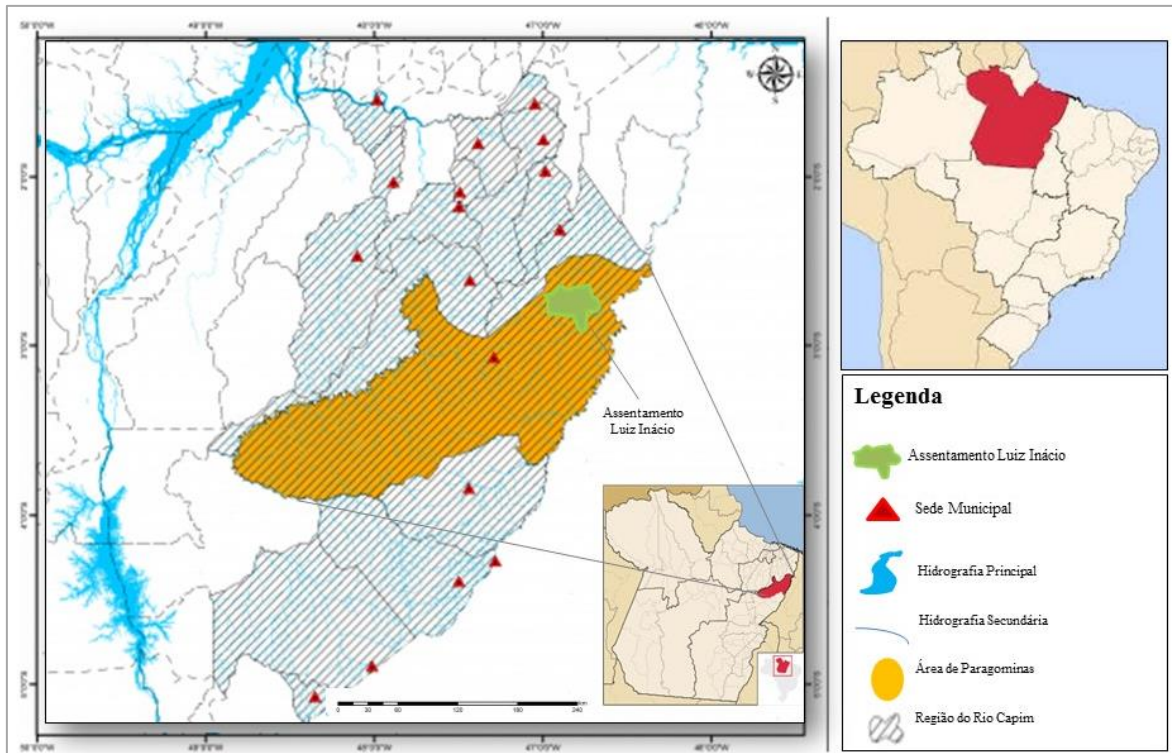
Portanto, conhecer as especificidades do agricultor familiar (LIMA, 2005), entender que os conhecimentos prévios dos agricultores são elementos importantes para o processo de aprendizagem e que o agricultor familiar é o principal responsável pela tomada de decisão, o técnico pode apoiá-lo apresentando diferentes práticas produtivas, mas tendo em vista que cada agricultor tem o ritmo de aprendizagem diferente.

Por isso, a forma mais efetiva é compreender os aspectos pedagógicos e psicológicos utilizados no processo de ensino-aprendizagem e os objetivos da ação.

## **6. METODOLOGIA**

### **6.1. LÓCUS DE PESQUISA**

A área de estudo, a comunidade Nova Jerusalém (NJ), é uma das comunidades que compõem o Projeto de Assentamento Luiz Inácio, no município de Paragominas, Nordeste do Estado do Pará (Figura 02).



**Figura 01:** Mapa da localização do Projeto de assentamento Luiz Inácio em Paragominas – PA.  
**Fonte:** Adaptado, IBGE, 2015; ITERPA, 2014.

O assentamento possui uma área 34.434 ha, e em 2013 contava com um total de 1050 famílias e 625 RB (relação beneficiário) (CIRAD/UFGA/EMBRAPA, 2013). Sua história inicia no período de 1998 a 2000 com deslocamento de famílias na região, mas sua oficialização foi em 2006. Nova Jerusalém está localizada a 120 km da sede do município, é composta por cerca de 60 famílias, com produções que envolvem roçados de mandioca e arroz, culturas perenes como pimenta do reino, criação de aves, suínos, ovinos, mas com destaque para a produção leiteira, sendo está caracterizada por um rebanho de dupla aptidão.

Como o leite é um produto altamente perecível a comunidade se especializou na fabricação de queijo. Este era feito de forma individual, por cada família, e comercializado em seguida no mercado de Paragominas. Com as instruções normativas, Nº 22, de 07 de Julho de 2009 relacionadas a produção de leite, e a portaria Nº 146, de 07 de Março de 1996 para produtos lácteos como queijo, a comunidade teve que se adequar às normas sanitárias e de higiene no processamento do leite, e o caminho encontrado para isto foi a fabricação coletiva do queijo “a partir de uma “queijeira” [Sic].

Assim, em abril de 2013 foi realizada uma Assembleia Geral de fundação, organização e eleição da diretoria executiva e conselho fiscal para criação da Cooperativa Mista Agropecuária de Nova Jerusalém (COMANJE). É por meio dela que os agricultores vendem seus queijos. O registro do estatuto social da cooperativa, só foi obtido em 12/05/2014 na

Junta Comercial do Estado do Pará (JUCEPA). Em setembro de 2014 a COMANJE recebeu da Agência de Defesa Agropecuária do Pará (ADEPARÁ) o título de registro de produto artesanal.

A COMANJE foi formada com nome de 20 cooperados e apenas 10 cotistas, hoje já são 12 cotas. Recebem leite dos cooperados mas também de não cooperados. Possuem capacidade de processamento de 1000 litros/dia, mas até dezembro 2018 ainda não tinha operado na capacidade máxima.

No período da seca o volume de leite recebido na cooperativa pode cair a menos de 200 litros/dia, assim como no período de inverno já atingiu a casa dos 900 litros/dia. Em termos de produção por família estes números variam de 5 litros/dia/família até 80 litros/família entre agricultores familiares, e de 150 a 250 litros/dia/família, entre os médios e grandes produtores.

Por meio da queda na produção de leite, os agricultores e agricultoras procuram orientação técnica para resolver o problema de escassez de alimentos para os animais, principalmente no período seco do ano. Essa demanda da comunidade fez com que o projeto em questão neste estudo, orientassem os agricultores com informações a respeito de uma nova prática de manejo mais sustentável que permitisse capim durante o ano.

## 6.2. ATIVIDADES ANALISADAS

Assim, as atividades avaliadas neste estudo referem-se às informações e orientações realizadas na comunidade sobre o tema manejo de pastagens, da implantação ao seu uso e gestão, no período de 01/01/2017 a 12/12/2018. As orientações foram realizadas no formato de palestras, estilo dia de campo, em três momentos, sendo que as orientações estavam diretamente vinculadas as informações sobre manejo intensivo do pasto, dentre as principais informações e conteúdos gerados estavam: (i) implantação do pasto, enfocando qualidade do capim e da semente, preparo da área, como plantar e adubar; (ii) vigor do capim; (iii) manejo de pastagem (Tabela 01 e Figuras: 02, 03 e 04).

**Tabela 01:** Conteúdo, local e material utilizado nas formações.

ATIVIDADE	CONTEÚDO	LOCAL	DATA	MATERIAL	Nº*
I	Na <b>formação</b> , foi falado sobre a qualidade do capim e da semente, preparo da área, como plantar e adubar.	Comunidade Nova Jerusalém/Paragominas – Sítio da dona Tereza	16/10/2016 e 17/10/2016	- cartazes compondo álbum seriado com imagens de pastos - tarjetas para dinâmica - debate.	45

II	Na <b>palestra</b> foi explanado sobre o vigor do capim: energia, força e vitalidade presente no capim e sobre a instalação de uma cerca elétrica com estaca viva.	Comunidade Nova Jerusalém/ Sede da Associação	23/07/2017	-quadro magnético; -material para implantação da cerca elétrica; - banner;	16
III	No <b>dia de campo</b> , foi ilustrado sobre a importância do manejo dos animais e das plantas forrageiras.	Comunidade Nova Jerusalém Sítio três irmãos	25/08/2018	- foi dividido em dois momentos: teórico com palestra e prático com o agricultor (A4) mostrando os avanços a partir da nova prática de manejo.	15

5



**Figura 02:** I Atividade: implantação e desenvolvimento do capim.



**Figura 03:** II Atividade: Implantação de cerca elétrica com estaca viva e sobre o vigor do capim.



**Figura 04:** III Atividade: Manejo rotativo dos pastos

<sup>5</sup> \*número de participantes; Fonte: Dados de campo, 2018.

Cabe aqui mencionar, que cada informação trazida pela equipe técnica tinha uma orientação que estaria vinculada a mudança de comportamento principalmente quando falamos de prática de manejo. Podemos analisar isto melhor na Tabela abaixo:

**Tabela 02:** orientações técnicas sobre manejo de pastagem.

<b>Informações Técnicas</b>	<b>Explicação</b>	<b>O que deseja ser orientado?</b>
<i>Tamanho da Área</i>	Que o mais importante não é o tamanho, mas sim o modo como essa área é utilizada.	Em uma mesma área é possível melhorar a qualidade e quantidade de capim disponível.
<i>Plantio</i>	O objetivo é fornecer condições para que ocorra a germinação das sementes.	Ensinar a época ideal para plantar e como plantar. Deixar sempre a terra bem limpa, retirar as de espécies invasoras.
<i>Isolamento</i>	Veda-se a parcela que só será pastoreada quando as plantas estiverem com seu sistema radicular consolidado.	Importância de não colocar os animais antes do capim está estabelecido e formado.
<i>Divisão</i>	Para dividir os piquetes é necessário conhecer dois fatores: o período de descanso e o período de ocupação.	Dividir os piquetes ajuda na rebrota do novo capim, pois permite que a planta se recupere novamente.
<i>Uso</i>	O manejo correto dos piquetes é o ponto de partida para assegurar a eficiência do pastejo rotativo.	Respeitar o tempo de entrada e saída dos animais em cada pique.

### 6.3. CROQUIS DE CADA UNIDADE DEMONSTRATIVA

Foram construídos seis (6) croquis das propriedades rurais com experimento. Sendo que no primeiro momento foi feita uma proposta pela equipe técnica, mas depois a mesma foi sendo ajustada pelos próprios agricultores conforme a necessidade e especificidade de cada família. Os conhecimentos prévios dos agricultores, vinculados principalmente sobre as prática de manejo dos animais e informações sobre sua propriedade nos orientou a fazer alguns reajustes no planejamento, exemplo: onde ficava a principal fonte de água na propriedade.

Por isto, ao verificamos os croquis é possível observar diferentes formas quanto pensamos na divisão dos piquetes, cada protótipo levava em consideração as informações ditas pelos próprios agricultores. Ajustando por sua vez, o planejamento da equipe técnico no início do projeto e os materiais utilizados na construção de cada croqui (Figura 05).



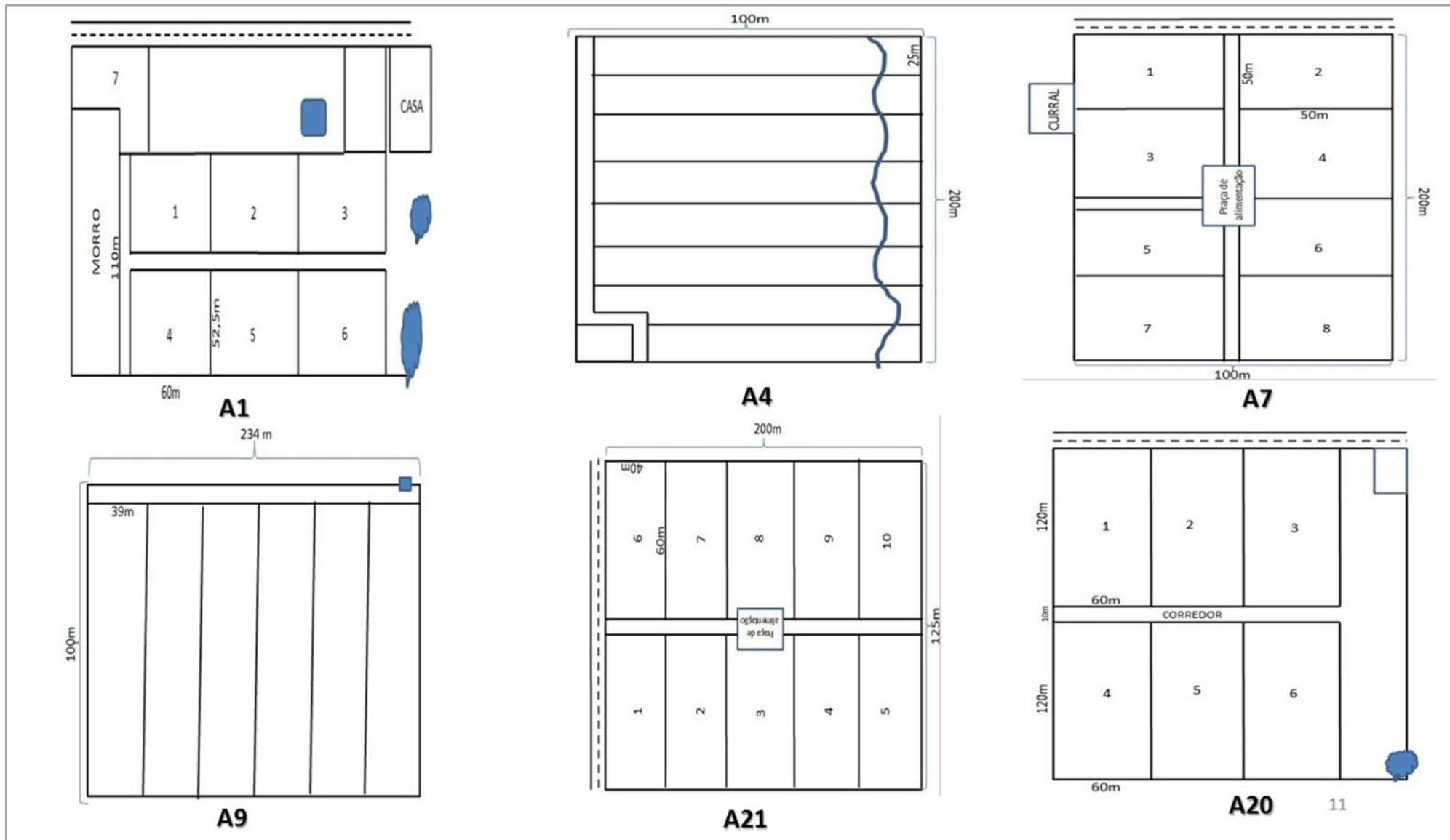


Figura 05: Croquis das seis unidades demonstrativas utilizados no estudo.

#### 6.4. AGRICULTORES E AGRICULTORAS ENVOLVIDOS(AS) NA PESQUISA

Esta pesquisa trabalhou com duas amostras em dois momentos diferentes:

**i.** O primeiro momento: a avaliação envolveu 21 famílias, as quais participaram dos diferentes momentos de formação realizados na comunidade enquanto atividades do projeto. Estas famílias estão identificadas na pesquisa como: A1 a A21;

**ii.** O segundo momento: envolveu 6 famílias que aceitaram entrar na fase dos experimentos em meio real, com a implementação das Unidades Demonstrativas. Estes 6 estão contidos na amostra anterior, das 21 famílias. As famílias selecionadas foram: A1, A4, A7, A9, A20 e A21.

Os critérios que guiaram a escolha das 6 famílias foram: (1) ter participado da cota parte na construção da COMANJE; (2) estar entregando leite diariamente na cooperativa; e (3) estar sendo acompanhado pelo projeto por meio de experimento em sua propriedade.

##### 6.4.1. Descrição das famílias e da implantação das Unidades Demonstrativas (UDs).

A proposta do projeto foi experimentar junto com as famílias o pastejo rotacionado intensivo (PRI)<sup>6</sup> dos pasto. Para isto, foi selecionada em cada propriedade uma área de 2 ha para realização do experimento. O número de divisões em piquetes foram feitas de acordo as particularidade da área de cada agricultor, conforme a Tabela 03: A implantação destas unidades demonstrativas teve início em maio de 2016, tendo sido anteriores ao início desta pesquisa.

**Tabela 03:** Quantidade de piquetes de acordo com cada família estudada.

Família	Nº Membros da Família	Área Total (ha)	Área (ha) para UD's*	Quantidade de Piquetes
A1	2	75	2	6
A4	5	21	2	7
A7	2	80	2	8
A9	5	15	2	6
A20	2	30	2	6
A21	7	40	2	10

<sup>6</sup> O pastejo rotacionado intensivo permite o controle mais homogêneo da colheita da forragem e o melhor aproveitamento do pasto, evitando a de uniformidade de pastejo. Com esse sistema, também é possível controlar a frequência de desfolha das plantas, possibilitando sua recuperação de forma adequada e evitando a degradação da pastagem (MEDEIROS et al., 2015).

<sup>7</sup> \*Unidades Demonstrativas

### **6.4.2. Material utilizado**

Para construção das unidades demonstrativas foram fornecidos para as famílias: estacas e arames lisos para ajudar na construção das cercas; calcário para neutralizar a acidez do solo, e adubo para disponibilizar nutrientes para o crescimento e fortalecimentos das plantas forrageiras; sementes para o plantio e replantio das plantas; herbicidas para controle de plantas adventícias; óleo e furadeira para trator realizar perfurações para formação das cercas.

A quantidade de material estava de acordo com a quantidade de divisões estabelecidas pelos agricultores, juntamente com as orientações da equipe técnica, conforme mostra a tabela abaixo.

**Tabela 04:** Material utilizado para a construção das unidades demonstrativas

Família	Material utilizado -Quantidade				
	Estaca*	Arame	Principais sementes (gramíneas) <sup>8</sup>	Adubo	Calcário
<i>A1</i>	305 (Unidades)	3880 (metros)	Panicum maximum cv. Mombaça e cv. Massai	940 (Kg)	1440 (Kg)
<i>A4</i>	235 (Unidades)	3760 (metros)	Panicum maximum cv. Mombaça e cv. Massai	1850 (Kg)	1350 (Kg)
<i>A7</i>	213 (Unidades)	3400 (metros)	Brachiaria humidicola (Quicuío-da-Amazônia)	1850 (Kg)	1350 (Kg)
<i>A9</i>	235 (Unidades)	3700 (metros)	Panicum maximum cv. Mombaça	1350 (Kg)	2150 (Kg)
<i>A20</i>	270 (Unidades)	4320 (metros)	Panicum maximum cv. Mombaça	2600 (Kg)	2100 (Kg)
<i>A21</i>	350 (Unidades)	5620 (metros)	Panicum maximum cv. Mombaça e cv. Massai	2000 (Kg)	1500 (Kg)

### **6.4.3. Rebanho efetivo (cabeças)**

Os rebanhos das seis famílias envolvidas no experimentos não constituem um padrão genético definido, mas sim uma mistura de raças. O mais comum entre os efetivos é o cruzamento da raça holandesa, raça pura especializada na produção de leite, com o zebu, principalmente o Gir, este cruzamento é conhecido como “Girolando”, mas, encontramos também o cruzamento do Holandês com o Nelore, raça mais adaptada a nossa região, criando o que chamamos de “Nerolando”. Estes tipo de cruzamento geralmente ocorrem na agricultura familiar pelo fato das raças especializadas tem um alto valor monetário

<sup>8</sup> Mombaça (Panicum maximum Jacq. cv. Mombaça); Mombaça (Panicum maximum Jacq. cv. Massai); Quicuío-da-Amazônia [Brachiaria humidicola (Rendle) Schweick].

<sup>9</sup> \*estacas vivas e mortas

(NOGUEIRA, 2010; ZOCCAL, 2006; VEIGA, POCCARD-CHAPUIS e TOURRAND, 2003).

Segundo Poccard-Chapuis (2001), apesar dos fatores econômicos influenciarem na formação deste tipo de rebanho, dupla aptidão (carne e leite), os agricultores familiares preferem este cruzamento, pois favorece a venda dos bezerros para “fazendas recria”, está ação, além de ajudar na despesa da própria família contribui para manutenção da atividade. Por isto, é possível encontrar nos efetivos estudados um número considerados de bezerros com uma idade entre 3 a 6 meses.

Dessa forma, podemos afirmar que estes fatores ditos no parágrafo anterior podem ou não influenciar na composição do rebanho efetivos das seis famílias. Este efetivo, estar melhor representado na Tabela abaixo:

**Tabela 05:** Especializações encontrados nos rebanhos efetivo dos seis agricultores do estudo.

<b>Rebanho (número de cabeças) – Dezembro de 2018</b>						
<b>Especialização</b>	<b>Agricultores</b>					
	A1	A4	A7	A9	A20	A21
	<b>Quantidade de animais</b>					
<i>Vaca em Lactação</i>	4	5	8	6	12	7
<i>Vaca Vazia</i>	5	10	11	4	21	5
<i>Reprodutor</i>	1	1	2	1	2	1
<i>Bezerro</i>	4	5	15	3	20	3
<i>Bezerro desmamado</i>	-	3	5	2	-	1
<i>Novilha</i>	2	3	7	2	5	-
<i>Novilho</i>	-	-	8	-	4	4
<b>Total de animais:</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>56</b>	<b>18</b>	<b>64</b>	<b>20</b>

### 6.3. MODELO DE ANÁLISE KIRKPATRICK (1998)

Com relação à coleta de dados, análise, e discussão dos resultados obtidos, foi utilizado o modelo de Donald Kirkpatrick (1998), muito utilizado até os dias atuais, 2019. O qual propõe quatro (4) níveis de avaliação. O interessante do modelo é que existem ferramentas/instrumentos diferentes dentro de cada nível, o que possibilita a mensuração de dados novos, bem como, deixa o modelo mais próximo da realidade do agricultor familiar.

Adotamos esse modelo também, porque vai ao encontro com as orientações defendidas por Skinner, quando nos explica que no processo de aprendizagem há que se identificar as fragilidades e potencialidades, a fim de estabelecer os reforços (repetições) por meio da avaliação, para solidificar a apreensão da nova informação trazida pelo técnico.

Logo, o modelo permite caracterizar o processo de ensino-aprendizado por meio de quatro (4) níveis de avaliação, assim designados: (1) Reação; (2) Aprendizado; (3) Comportamento/mudança; e (4) Resultados, fruto das mudanças de comportamentos.

Assim, o modelo método de Kirkpatrick (1998) vai ao encontro com as orientações de Skinner (1989). Segundo ele o ensino-aprendizagem é um processo e por isso é construído a passos. Nos perguntamos quais são esses passos?

De acordo com a combinação da leitura do método, Kirkpatrick (1998) e as orientações de Skinner (2005), primeiro o indivíduo recebe uma nova informação. Esta informação deve ser avaliada com o objetivo de verificar se está ou não sendo gerado motivação e interesse por parte das famílias participantes do experimento. O segundo passo, permite avaliar se todas estas informações/orientações estão sendo de fato apropriadas, esta fase é feito por meio do relato verbal. Segundo Skinner, quando uma informação é nova o indivíduo precisa reforçar várias vezes até o cérebro possa codificar e armazenar na sua memória de longo prazo, local onde fica o que aprendemos ao longo da vida.

Segundo a teoria comportamentalista, depois de apropriar-se das informações, o indivíduo vai começar aplicar o que aprendeu, o que conseqüentemente vai gerar mudança de comportamento. Por isto, é importante no terceiro nível, comportamental, avaliar o comportamento do indivíduo em cada etapa do procedimento de ensino adotado. A partir daí ele vai começar a compartilhar/e reproduzir tudo aquilo que aprendeu com outros indivíduos, seja no seio da família, para os vizinhos, na comunidade ou até mesmo compartilhar com outras comunidades. E por fim, avaliar os resultados gerados a partir das mudanças destes comportamentos, conforme mostra a tabela 05.

Para cada um destes níveis foram definidos instrumentos (Figura 07) adequados para coleta de dados e grade de análise que permitem uma mensuração e avaliação adequada dos resultados obtidos. Em cada nível o objetivo e a avaliação são bem definidos e pensados em termos de evolução, não somente do conteúdo, mas de como está sendo apresentado e apropriado.

Para efeito da avaliação dividimos o conteúdo trabalhado em 5 tipos de informação: (1) Tamanho da área; (2) Plantio; (3) Isolamento; e (4) Uso dos pastos. Estes conteúdos foram discutidos nas formações, em conversas individuais no momento dos acompanhamentos, e os mesmos serão a base de avaliação a partir nos próximos níveis do método. Em cada etapa, será avaliado

**Tabela 06:** Síntese dos quatro níveis do modelo de Kirkpatrick (1950), adaptado ao estudo.

NÍVEL DO MODELO DE KIRKPATRICK	OBJETIVO	AValiaÇÃO	INSTRUMENTOS UTILIZADOS	ANÁLISES	RELEVÂNCIA E APLICABILIDADE
<b>I. REAÇÃO</b>	-Verificar a satisfação das 21 famílias em relação as atividades propostas pelo projeto	Foram avaliados três itens: <b>conteúdos, infraestrutura e material didático</b>	Formulário (anexo 1) contendo <b>06 perguntas</b> . Foi construído baseado na escala de <i>Likert*</i> (1981).	- Foi utilizado o Excel (2010) para construção de análises descritivas como: <i>médias e frequências</i> por meio das respostas ao item e o Modelo de Resposta Gradual (MRG)	A satisfação determina o grau de envolvimento dos entrevistados. A satisfação tem grande influência no comportamento humano (MORAES; VALERA, 2007).
<b>II. APRENDIZADO</b>	-Mensurar, investigar se 21 famílias absorveram as informações discutidas durante as formações.	Foi avaliado o conteúdo trabalhado em 5 informações: <b>tamanho da área, plantio, isolamento, divisão e uso</b> (figura 05) para assim verificar em qual(ais) etapa(s) se encontra(m) principal(is) dificuldade(s) de aprendizagem	Questionário (anexo II) com <b>11 questões</b> envolvendo os conteúdos tratados nas formações desde a etapa do: plantio da área até o manejo da pastagem. Para efeito da avaliação foi selecionado 10 questões, sendo duas correspondem cada informação analisada (figura 06)	-- As respostas foram tabuladas em: <i>Acerto; Erro e Dúvida</i> - Foi calculado o aproveitamento** em uma escala*** de 0 a 100% - Foi analisado a escala de intensidade de importância. Objetivo é obter pesos que traduzam a importância em cada etapa do procedimento.	Para Skinner avaliar é apenas um meio para comprovar se aquilo que foi ensinado foi aprendido (HUBNER, 2007).
<b>III. COMPORTAMENTO</b>	- Investigar a alteração de comportamento das 06 famílias. Analisar se este(s) comportamento(s) podem ser utilizados para checar se houve a apropriação da aprendizagem ou não.	Uma observação direta do comportamento dos seis entrevistados na busca para identificar alguma mudança de <b>comportamento</b> nas práticas de manejo da pastagem	Formulário de análise comportamental (anexo IV), o qual possibilitou registrar o(s) comportamento(s) dos seis agricultores em cada etapa do procedimento de ensino.	- Analisar se os seis (6) agricultores estão colocando em prática, nas suas propriedades, os conteúdos aprendidos nas formações por meio dos registros dos comportamentos dos agricultores envolvidos.	Verificar se o agricultor teve tempo e oportunidade de assimilar os conhecimentos obtidos nas formações, se procurou mudar o próprio comportamento referente a nova prática de manejo de pastagem.
<b>IV. RESULTADO/MUDANÇA</b>	- identificar o impacto do aprendizado; - avaliar se houve mudança mensurável na gestão das pastagens nas 06 famílias	Avaliação das <b>práticas anteriores</b> empregadas pelos agricultores relacionadas ao manejo do pasto.	Foi aplicado um questionário de práticas antecedentes (anexo V) com 18 questões entre perguntas abertas e fechadas	- Analisar as práticas de manejo de pastagem empregadas antes da intervenção do projeto e analisar as práticas posteriores.	Possibilitou analisar as mudanças das práticas de manejo das pastagens nas propriedades dos seis agricultores.

\* Rensis Likert (1909 – 1981), psicólogo americano que, em 1932, criou o método para medir de forma mais fiel as atitudes das pessoas. As categorias de resposta servem para capturar a intensidade dos sentimentos dos respondentes. \*\*O aproveitamento (%) foi calculado pela relação entre o número de acertos e o número total de questões, multiplicado por 100 - (Nº acertos/Nº total de questões) x 100. \*\*\*Conceito do desempenho: 0 – 49 (insuficiente); 50 – 69 (Regular); 70 – 89 (Bom); 90 – 100 (Excelente).



**Figura 06:** Aplicação do questionário (anexo II).  
**Fonte:** Peniche, 2017.





A partir desse nível conseguimos avaliar se de fato ocorreu aprendizagem. No entanto, essa avaliação só possível quando analisadas pelos quatros níveis estabelecidos por Kirkpatrick (1998). Assim, neste estudos adaptamos o modelo de acordo com os objetivos deste estudo, conforme mostra a Figura 07.

<b>• Nível 4 Avaliação das Mudanças/antecedentes</b>		<b>• Nível 1- Teste de Satisfação</b>	
<b>GRADE DE ANÁLISE</b>		<b>GRADE DE ANÁLISE</b>	
<b>Etapas</b>	<b>Práticas Antecedentes</b>	<b>Nível de Satisfação</b>	<b>Escala</b>
1. Tamanho da área		Não Gostei	1
2. Plantio		Gostei Mais ou Menos	2
3. Isolamento		Gostei	3
4. Divisão		Gostei Muito	4
5. Uso			
<b>GRADE DE ANÁLISE</b>		<b>GRADE DE ANÁLISE</b>	
<b>ETAPAS</b>	<b>COMPORTAMENTOS</b>	<b>APROVEITAMENTO (%)</b>	<b>CONCEITO</b>
1. Tamanho da área		49 – 0	(INS)
2. Plantio		50 – 69	(REG)
3. Isolamento		70 – 89	(BOM)
4. Divisão		90 – 100	(EXC)
5. Uso			
<b>• Nível 3 Avaliação comportamental</b>		<b>Nível 2 - Teste de Retenção (Taxa de aproveitamento)</b>	

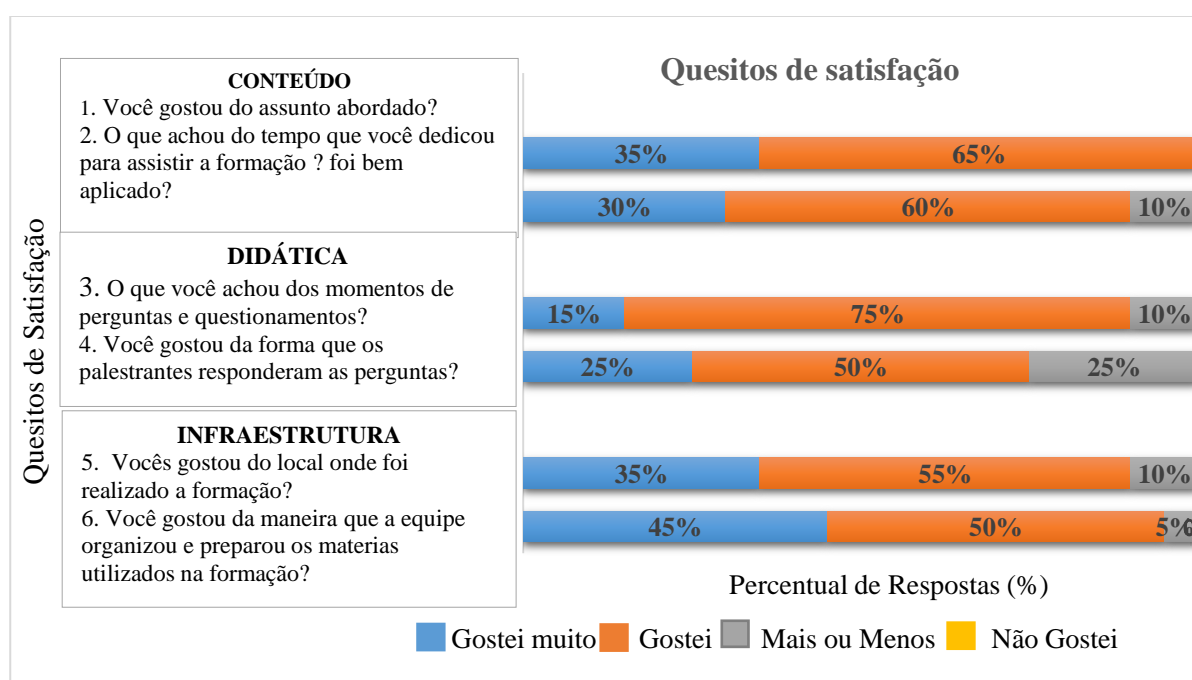
**Figura 07:** síntese do método de Kirkpatrick (1988), adaptado ao estudo com suas respectivas grades de análises.

**Fonte:** Peniche, 2018.

## 7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 7.1. AVALIAÇÃO DA REAÇÃO – o que os agricultores acharam dos momentos de formação?

Os resultados sobre avaliação dos momentos de formação demonstram, que para os participantes, tanto o conteúdo como a infraestrutura corresponderam bem às expectativas que eles tinham em relação ao tema manejo de pastagem, mas que a didática apresentou falhas. Para eles, o momento do debate entre a equipe técnica e os agricultores, não foi favorecido, uma vez que 25% dos interlocutores responderam que gostaram “mais ou menos” da forma como os palestrantes responderam às questões (Gráfico 1).



**Gráfico 01:** Avaliação sobre satisfação referente aos momentos de formação.

No geral, a satisfação em relação as formações sobre o tema, manejo de pastagem, foram positivas, porque houve uma média significativa com valores entre “gostei muito” e “gostei” nos três quesitos avaliados nesta pesquisa. Os valores gerais em porcentagens<sup>10</sup> destes quesitos foram: “Gostei Muito” e “Gostei– 30% e 61% respectivamente. Já o quesito “Não gostei” - não apresentou resultado. Isto mostra que não existiu rejeição em nenhum item avaliado no estudo. O que confirma que os participantes ficaram satisfeitos com as III formações realizadas na comunidade. No entanto, não podemos descartar a possibilidade da resposta (R) ter sido para agradar a equipe técnica.

<sup>10</sup> Os valores gerais das porcentagens foram calculados pela média aritméticas das porcentagens encontradas no gráfico 01.

Para dar maior confiabilidades aos dados, utilizamos o método de Likert (1981), a partir dela verificamos que o nível de satisfação nos itens “Conteúdo” e “Infraestrutura” estão mais próximos de 4, o que significa que 35% deles responderam que Gostaram Muito desses itens (Tabela 06). Já o item “Didática” está mais próximo do 1, ou seja, 54% dos entrevistados responderam que gostaram Mais ou Menos. Este resultado ratifica os dados anteriores, gráfico 1, e mostra que há a necessidade de melhorar este item avaliado.

**Tabela 06:** Frequências Relativas dos Itens analisados de acordo com a avaliação da escala de Likert(1981).

ITEM	Frequências Relativa (FR)*			
	4	3	2	1
<i>I. Conteúdo</i>	35%	33%	8%	0%
<i>II. Didática</i>	20%	33%	54%	0%
<i>III. Infraestrutura</i>	35%	30%	23%	0%

11

De acordo com a literatura (MASLOW, 1970; SILVA, WOLF, *et al.*, 2006; SCHWARTZ e BUTENKO, 2014; (SILVA, ULLER, *et al.*, 217), o sentimento de satisfação gera no indivíduo maior interesse, atenção e envolvimento, desencadeando um processo interno de motivação, o que irá favorecer na apropriação de novas informações, novos conhecimentos.

No caso do presente estudo, podemos afirmar pelos dados da avaliação de satisfação em relação às formações realizadas, que a infraestrutura e o conteúdo foram os geradores de estímulo positivos para o processo de ensino-aprendizado das informações trazidas pela equipe técnica envolvida no projeto<sup>12</sup>. Isto pode ter ocorrido pelo fato: de ser um tema demandado pelos próprios agricultores e por ser um assunto/tema utilizado frequentemente durante a realização de suas atividades.

Assim, a satisfação positiva gerou interesse em conhecer mais sobre o tema, manejo de pastagem, e sobre os fatores os quais podem interferir na disponibilidade de alimentos aos seus rebanhos durante o ano, e conseqüentemente na produtividade de leite, que em alguns casos é a principal fonte de renda dessas famílias e por sua vez capturou a atenção dos agricultores por se tratar de um assunto que os interessavam.

Segundo Silva (2014), a atenção é nada mais do que um processo de observação seletiva efetuada pelos indivíduos. Segunda a mesma autora, este processo faz com que nós percebamos alguns elementos em desfavor de outros. No nosso caso, a nova prática, manejo intensivo do pasto, atraiu a atenção dos participantes. Isto foi observado pela análise de

<sup>11</sup> \*\*Valores: 4 (gostei muito); 3 (gostei); 2 (mais ou menos); 1 (não gostei)

<sup>12</sup> Desafios da pecuária leiteira: inovações para uma gestão sustentável da pecuária

expressões faciais tais como: falas entusiasmadas, transmitidas com a face iluminada por um sorriso e olhos brilhantes, demonstrou respeito ao conteúdo e ao técnico no momento das orientações, o anseio em tirar as dúvidas valorizando o profissionalismo do técnico e facilitando a compreensão.

Pela observação dos técnicos em campo, sendo eu mesmo um dos técnicos, identificamos que a receptividade dos agricultores pelo assunto nos motivou a seguir com o planejamento e nos permitiu ter uma maior aproximação com as famílias na construção das unidades demonstrativas. Percebemos com isto, que a motivação necessária no processo de ensino-aprendizado é uma via de mão dupla entre os atores envolvidos no processo. Segundo Schwartz (2018), a motivação em todo o processo de ensino-aprendizagem só “se manifesta quando existem indicadores de interesse, envolvimento, concentração/atenção e satisfação” (SCHWARTZ, 2008, p. 18).

Pode-se concluir destes dados, que as informações compartilhadas, os locais escolhidos, os materiais utilizados pela equipe técnica foram satisfatórios, mas a atuação dos técnicos no que diz respeito a mediar os debates e responder aos questionamentos não foram satisfatórios (25%).

No instrumento de avaliação não conseguimos medir se foi a explicação que não foi suficiente para os questionamentos feitos pelos agricultores durante a formação, ou se a postura ou modo como o técnico respondeu não agradou/alcançou os participantes. O técnico precisa entender que uma informação acompanhada de segurança e confiança facilita a compreensão e criar vínculo entre ele o agricultor. Segundo SILVA (et al., 2015), gestos calmos ao falar demonstram autoconfiança e conhecimento do conteúdo.

Essa conexão inicia uma interação entre o técnico e o agricultor, o que torna a distância para um correto entendimento mais curta. Estas análises também são importantes para o processo, pois segundo Silva (2014), o ato de ensinar não pode ser percebido como algo mecânico que não necessita de reajustes constantes, mas ao contrário, a forma de ensinar e os meios utilizados devem passar por um processo que permita que a aprendizagem seja realmente alcançada.

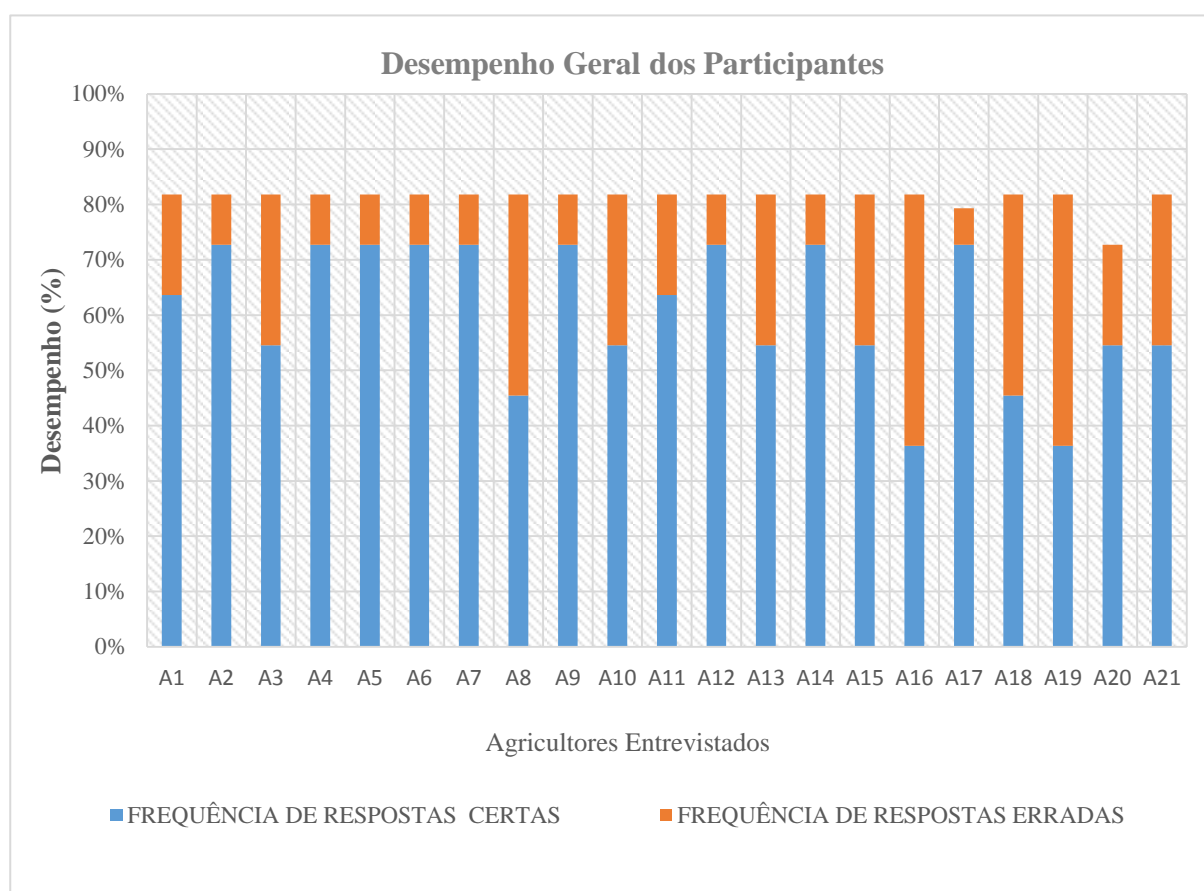
Em virtude dos dados existentes concluímos que, no nível 1, reação – avaliação da satisfação, mostrou-se positivo, o que consideramos importante, pois assegura fatores essenciais para a aprendizagem, tais como: motivação e atenção por parte do agricultor. Se caso fosse o contrário.

Porém, é bom entender que o resultado positivo não garante necessariamente a aprendizagem, mas a reação negativa e a insatisfação, com certeza, reduzem as possibilidades de aprendizagem (KIRKPATRICK, 1998). Não foi o caso neste estudo sobre os momentos formativos promovidos pela a equipe técnica, pois os itens avaliados (conteúdos, infraestrutura e didática) foram positivos.

## 7.2. – Nível 2 (Aprendizagem) – qual foi o nível de retenção ou apropriação pelos agricultores, das informações trabalhadas?

Após identificar a percepção e os estímulos dos participantes em relação as atividades de formações propostas pela equipe técnica, avaliamos o desempenho geral e individuais dos agricultores em relação as informações discutidas nos momentos das formações.

Esta avaliação, deu-se por meio da aplicação dos questionários (anexo II) para os 21 agricultores entrevistados. O resultado mostrou que no geral o desempenho foi positivo, pois a média geral dos agricultores foi de 78% de acertos nas respostas do questionário, demonstrando assim que os participantes dominaram e/ou se apropriaram dos conteúdos trabalhados (gráfico 2). Pela grade de análise adotada neste estudo, este resultado é considerado BOM .



**Gráfico 02:** Desempenho geral dos agricultores em relação aos conteúdos trabalhados nas formações.

No gráfico 03, destacamos o desempenho individual, e podemos estratificar as diferentes escalas de apropriação das informações trabalhadas:

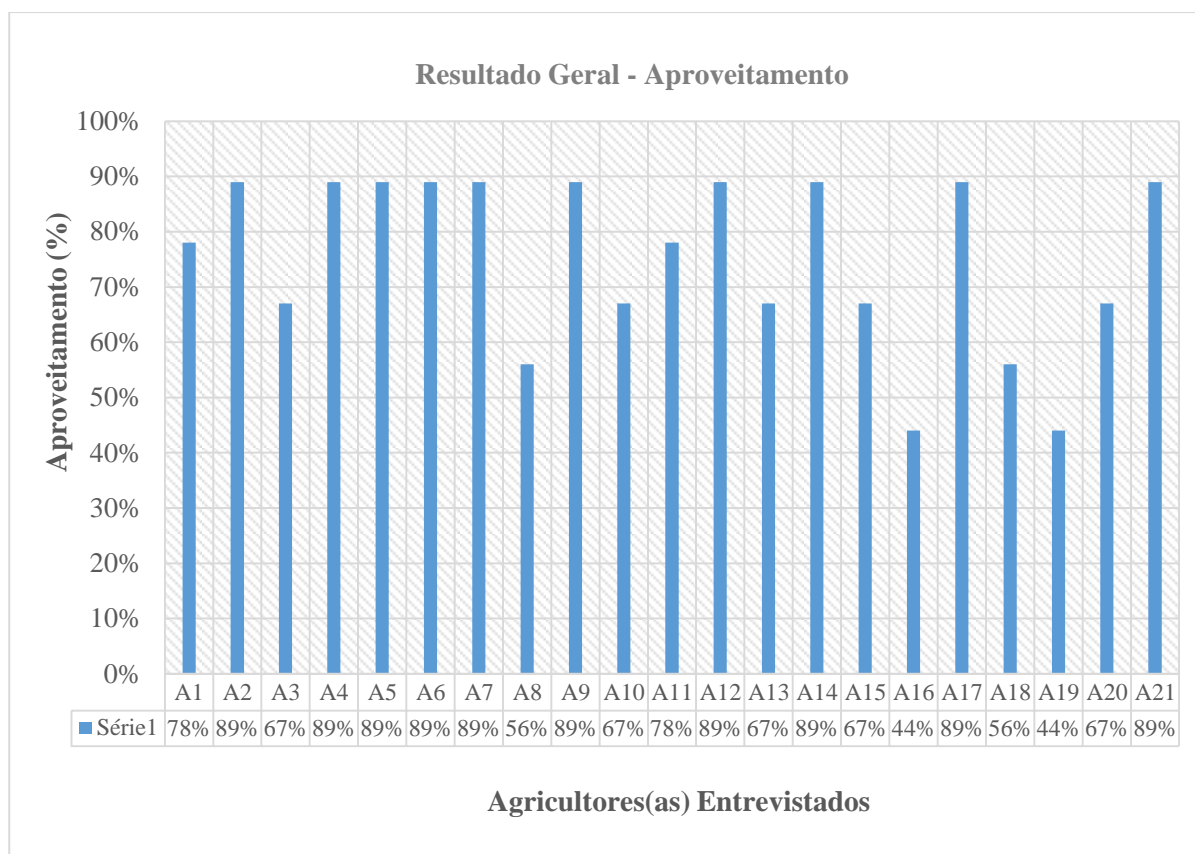
i. primeiro observamos que nenhum(a) agricultor(a) alcançou 90% ou mais de apropriação das informações;

ii. em seguida destacamos que 57% tiveram desempenho positivo, o que é avaliado em nossa grade como BOM, assim, houve um bom desempenho já que mais da metade (12/21) dos participantes tiveram um aproveitamento acima de 70%. No entanto, este resultado nos surpreende, pois trata-se de informações conhecidas pelos agricultores,

iii. já 33,3% agricultores (7/21) tiveram desempenho REGULAR, refletindo que para esta parcela de participantes somente de 50 a 69% das informações foram apropriadas, considera-se baixo este nível de aproveitamento;

iv. e finalmente 9,5% dos agricultores (2/21) apresentaram aproveitamento abaixo de 50%, conceito INSUFICIENTE.

v. Se somamos 33,3% com o conceito regular e 9,5 % com o conceito insuficiente teremos um resultado de 43%, o que mostra que mais de 40% das famílias não tiveram um bom aproveitamento das informações discutidas.



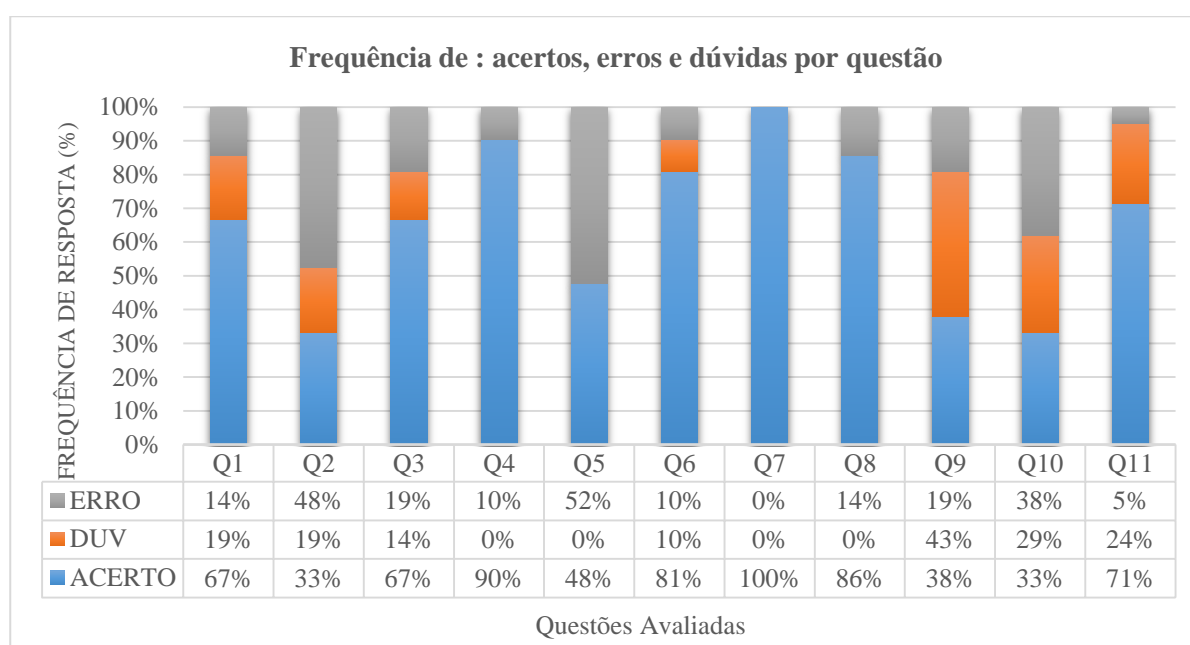
**Gráfico 03:** Desempenho individual dos participantes em relação às informações e orientações discutidas nas formações.

Este resultado pode ser visto de dois ângulos: considerar que houve um bom aproveitamento das famílias em relação às informações levadas pela equipe e trabalhadas nas formações, uma vez que mais da metade (12/21) demonstrou domínio do conteúdo; ou por outro lado, considerando que não se trata exatamente de informações desconhecidas dos agricultores, posto que relacionam-se com a criação de bovinos, atividade que eles praticam há muitos anos, este desempenho pode ser visto como aquém do desejado ou esperado. Assim, estas situações, embora bem diferentes, nos surpreende como resultado, uma vez que trata-se de conteúdos tratados diariamente na prática pelas famílias, nossa estimativa é que estes aproveitamentos em termos de porcentagem fossem mais altos.

Em um primeiro momento o resultado de (8/21) dos agricultores que não apropriaram-se suficientemente, seja com conceito insuficiente (até 49%) ou regular (50- 69%), das informações necessárias para elaboração de estratégias técnicas eficazes para implantação e manejo de suas áreas de pastagem, nos fez refletir que talvez o conteúdo, ou a forma de trabalho desenvolvido pela equipe de técnicos, mesmo que em parceria com os agricultores(as), não foram eficientes no alcance das necessidades e respostas de mais de 40% das famílias.

Aprofundando um pouco mais, identificamos quais conteúdos foram os mais sensíveis e que necessitam de reforço. O gráfico 4 nos mostra primeiro que as questões em que não houve dúvidas na resposta e que igualmente houve alta porcentagem de acerto foram as Q4, Q7 e Q8. Elas correspondem a 28% de todo conteúdo e apresentam-se como as questões mais claras, pois todos os participantes responderam corretamente sem apresentar dúvida. Elas estavam relacionadas com conteúdo de plantio e isolamento da área. Por exemplo, na etapa do plantio todos os agricultores responderam que o plantio deve ocorrer no início do período do chuvoso (outubro/novembro), logo após as primeiras chuvas terem se firmado, o que está de acordo com o que é defendido pela literatura e pelos técnicos do projeto.

A questão Q5 teve um desempenho abaixo do esperado, 48%, embora os participantes não tenham apresentado dúvidas, no que diz respeito o modo de plantar o capim.



**Gráfico 04:** Frequências de respostas certas, erradas e em dúvida por questão analisada

De onze questões do questionário (anexo II), verificamos que sete delas (Q1, Q2, Q3, Q6, Q9, Q10 e Q11) causaram dúvidas no participante ao responder, o que corresponde a 63,6% das questões (gráfico 4). Isto é um percentual alto. Dentre elas as questões: Q9, Q10 e Q11 foram as que mais apresentaram dúvidas. Essas dúvidas referem-se aos conteúdos relacionados: i. a definição da quantidade e do tamanho dos piquetes, mas também da adequação dos piquetes a determinado número de animais; e ii. sobre o manejo correto dos animais no uso das pastagens.

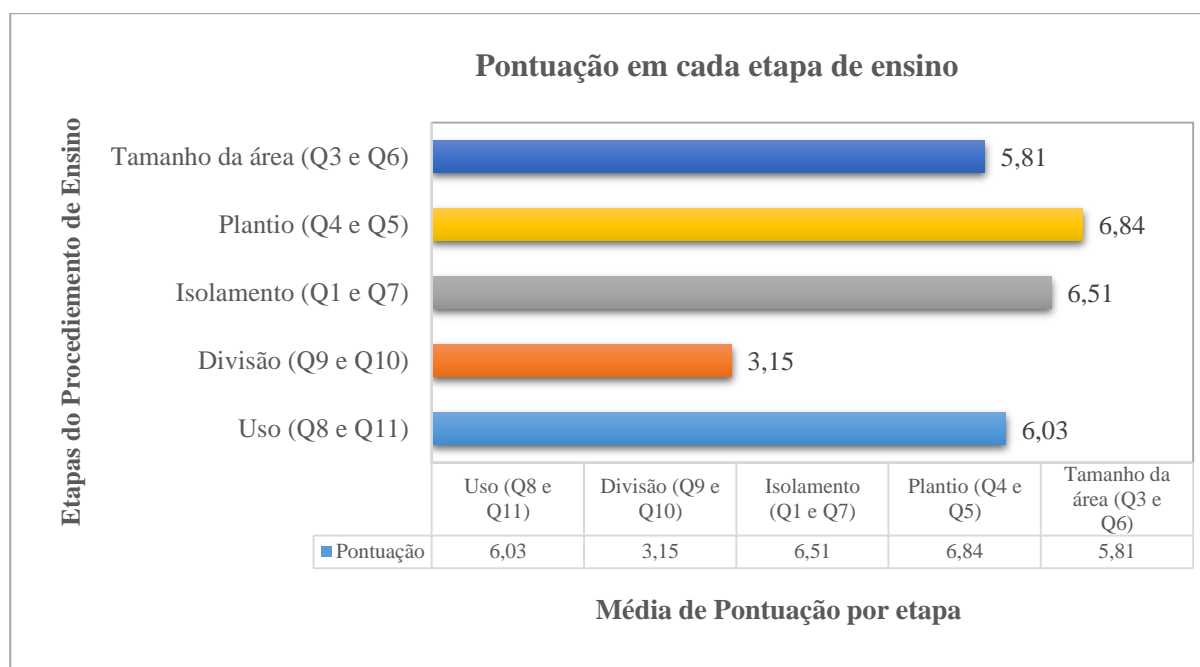
Ainda no gráfico 04, analisamos que ao somarmos o total de respostas **ERRADA** e o total de respostas nas quais os agricultores e agricultoras ficaram em **DÚVIDA**, verificamos



que alguns conteúdos estão bem fragilizados como podemos verificar nas questões Q2, Q9 e Q10, como os referentes ao manejo do pasto após o plantio de sementes, dúvidas referentes ao que seria período descanso, período de ocupação, e piquete. Estes dados também podem ser comprovados no gráfico 05, pois nele podemos observar ou não domínio das informações nestas etapas (Q9 e Q10), e por isso precisam também serem reforçados, para suprir as suas principais dificuldades e fragilidades nestas etapas do processo de aprendizagem antes mesmos de avançar para as próximas

Segundo a análise comportamental, a dúvida é um parâmetro para avaliar que o sujeito ainda não tem domínio do conceito, e nem se apropriou completamente das informações abordadas (HUBNER, 2007).

Quando avaliamos o desempenho dos agricultores por etapa (gráfico 5) com seus respectivos pesos de importância (tabela 06), verificamos que a etapa que trata sobre a necessidade de se dividir os pastos em áreas menores para melhor aproveitamento do capim e da alimentação do rebanho, é a que apresenta maior necessidade de reforço. Essa avaliação pode ser melhor ilustrada no gráfico abaixo:



**Gráfico 05:** Resultado de Avaliação em cada etapa do procedimento de ensino.

De acordo com o gráfico 05, podemos afirmar que ainda não existe uma compreensão suficiente das informações que foram geradas em determinadas etapas do procedimento de ensino. Uma estratégia segundo as orientações de Skinner seria reforçar as mesmas informações, mas com métodos e ferramentas diferenciados.

Com o processo de repetição pode acontecer duas coisas: a) O agricultor vai agrupar várias informações e não vai mais precisar entrar nos detalhes, pois já as compreende; e b) vai reforçar ainda mais o conteúdo e as informações geradas, automatizando o processo. Os dois casos têm como vantagem a liberação do espaço na memória de trabalho, para que a pessoa possa aprender outros conceitos, ou seja, novas aprendizagens. Isso é importante já que a nossa memória de trabalho é limitada.

O estudo mostrou (tabela 06), que as questões Q4 e Q5 relacionadas com a etapa do plantio, ou seja, relacionadas às condições favoráveis para que ocorra a germinação das sementes, foi a que alcançou a maior média de pontuação, o que mostra que a maioria dos agricultores apresentam domínio nas informações direcionadas à implantação de pastagens. Outro ponto importante a salientar é a importância dessa etapa para as demais, pois segundo Oliveira (2006), antes de tudo é necessário que tenha capim.

<i>Etapa</i>	<i>Aproveitamento</i>	<i>Escala de importância</i> <sup>13</sup>	<i>Pontuação</i>
<i>Tamanho da área (Q3 e Q6)</i>	0,83	7	<b>5,81</b>
<i>Plantio (Q4 e Q5)</i>	0,76	9	<b>6,84</b>
<i>Isolamento (Q1 e Q7)</i>	0,93	7	<b>6,51</b>
<i>Divisão (Q9 e Q10)</i>	0,45	7	<b>3,15</b>
<i>Uso (Q8 e Q11)</i>	0,67	9	<b>6,03</b>
			<b>Média de pontuação = 5,67</b>

**Tabela 06:** Resultado da avaliação dos entrevistados a partir das etapas analisadas e de seus respectivos pesos de importância.

Porém, as questões Q9 e Q10 relacionadas com a divisão dos piquetes, que é o ponto de partida para assegurar eficiência do pastejo rotacionado (OLIVEIRA, 2006), e que foi a principal informação trabalhada pelo projeto, **foi a etapa com menor média**, sendo a etapa que aborda conteúdos referente ao uso das áreas. Logo este conteúdo precisa ser reforçado, pois existem conteúdos básicos que devem ser aprendidos antes mesmo de avançar para a próxima etapa do procedimento de ensino. Sem esses conhecimentos prévios o processo de aprendizagem será muito mais lento e desmotivador tanto para o técnico quanto para o agricultor.

Essa limitação gera um gargalo na aprendizagem porque precisa colocar novas informações na memória de curto prazo e ainda precisa de um espaço para fazer novas conexões com as informações já existentes. Isso denota que os excessos de informações podem atrapalhar o processo de aprendizagem, pois pode sobrecarregar a memória de trabalho e conseqüentemente produzirá uma grande dificuldade de raciocinar. Por exemplo, se um

<sup>13</sup> Intensidade de Importância: grande importância= 7, média importância= 5; importância absoluta= 9.

agricultor não está conseguindo avançar em uma etapa, pode ser pelo fato de existir muitas informações que eles não estão conseguindo se apropriar, ou seja, ainda há dúvidas, algumas vezes o técnico insisti em orienta-lo com outras informações, sobrecarregando assim memória e dificultando por sua vez o aprendizado.

Nossa experiência em campo, no contexto da agricultura familiar, nos permite afirmar que grande parte dos técnicos atuantes na assistência técnica, avançam no procedimento de ensino sem mesmo identificar se de fato houve codificação das informações nas etapas anteriores ou se ainda existem dúvidas sobre determinada informação, isto dificulta ainda mais o processo de aquisição e memorização das informações trazidas por eles, técnicos. Uma estratégia, seria dividir estas informações em informações menores, pois assim o indivíduo vai reter com mais facilidade as orientações ditas em campo (SKINNER, 1994; ZANOTTO, 2000).

Levantamos a hipótese explicativa de que estas informações, sobre manejo do pasto, são as que os agricultores menos tiveram experiência ao longo de sua trajetória de trabalho com a pecuária bovina. Dessa forma, a dificuldade de compreensão pode ser decorrente da falta do conhecimento prévio.

Existem trabalhos (PASS e SWELLER, 2003; KALYUGA, AYRES, *et al.*, 2003; (KIRSCKNER, SWELLER e CLARK, 2006) investigaram a importância dos conhecimentos prévios para o processo de ensino-aprendizagem. Por exemplo, o estudo de Rosa (*et al.*, 2017) analisou como os conhecimentos prévios influenciam o processo de aprendizagem e dão suporte ao processo de ensino. Esta mesma autora, buscou a partir da análise da atividade de estudo de 06 indivíduos, nos quais cada um dos participantes desenvolveu dois textos: um tema de domínio e um tema de não domínio. Os resultados afirmaram que o conhecimento prévio influenciou sobre o processo de ensino-aprendizagem, que consequentemente afetou: o reconhecimento de informações, a velocidade de aprendizagem, e a capacidade de articulação cognitiva desses indivíduos.

Trazendo para neste estudo, os conhecimentos prévios dos agricultores podem influenciar o planejamento e a atuação do técnico, pois indivíduos com diferenças de conhecimentos prévios necessitam de formas diferenciadas de ensino tendo em vista que a capacidade de apropriação das informações é diferente (ROSA *et al.*, 2017).

Segundo Sabourin (*et al.*, 2006), isso é um grande gargalo, visto que “os pesquisadores e técnicos não foram formados para trabalhar a partir do saber dos agricultores”. No entanto,

conhecer os conhecimentos preexistentes dos agricultores é fundamental para compreender o processo de ensino-aprendizagem no contexto da agricultura familiar.

Além disso, a partir dos conhecimentos preexistentes dos agricultores o técnico ajuda a valorizar o conhecimento e as práticas dos próprios agricultores, pois devido ao avanço da mecanização e modernização no campo, as práticas e conhecimentos tradicionais passaram a não ter mais valor e nem reconhecimento social e científico. Segundo Coelho (2014), muitas habilidades e saberes dominados pelo agricultor perderam-se. Segundo a autora, as práticas foram estigmatizadas como retrógradas e tradicionais.

Neste contexto, se o técnico perceber que o agricultor não está avançando em alguma etapa, ele precisa concluir que talvez seja decorrente da falta de algum conhecimento que ainda não foi codificado ou o agricultor ainda não apresenta um certo domínio sobre ele. Se este for o caso, o técnico deve primeiramente identificar quais conhecimentos para depois reforçá-los antes mesmo do agricultor avançar para as demais.

Alguns trabalhos (CHASE e SIMON, 1973; GOBET, 2001), apontam que o conhecimento acumulado em memória de longo prazo alteram o funcionamento da memória de trabalho, considerando que o conhecimento em memória de longo prazo pode “incrementar a eficiência da memória de trabalho” (CHASE; SIMON, 1973) (s/p), ou seja, quanto mais informações você tiver na memória de longo prazo mais rápido serão as conexões com os estímulos externos e conseqüentemente mais rápido ocorrerá a aprendizagem. Ou seja, quanto mais você aprende, mais fácil fica aprender (PICCINI, 2018). Essas conexões fortificadas ajudam o indivíduo a raciocinar com mais rapidez, além de permitir uma melhoria significativa em sua memorização (BUZAN, 2001).

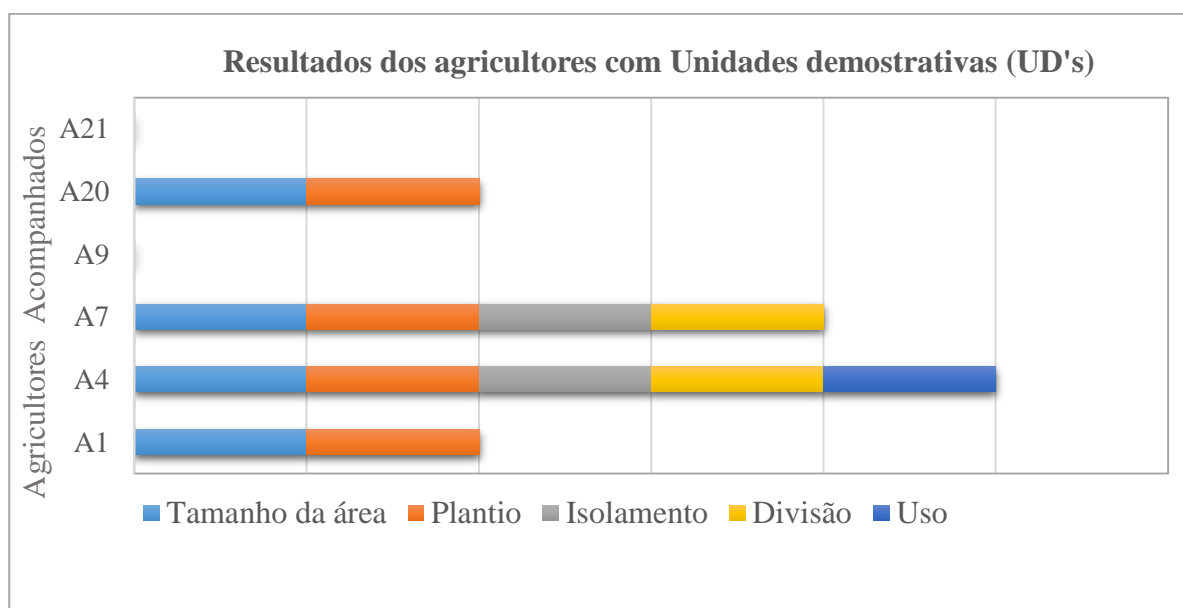
Contudo, análise deste nível de avaliação da pesquisa mostrou que alguns agricultores (8/21), não conseguiram apropriar-se de algumas informações, mesmo estando satisfeito com o assunto abordado como mostrou o nível 1. Nossa hipótese explicativa seria a de que eles apresentam dificuldade para fazer conexões com informações já existentes na memória de longo prazo, pois eles precisam de informações que atuam como pré-requisitos, assim podemos concluir que as informações sobre de divisão de pasto e sobre pressão de pastejo, manejo das plantas forrageiras e dos animais de um piquete ao outro são informações em que os agricultores menos tiveram contato. Pode até ser que ele consiga avançar com o tempo, mas o processo vai ser muito mais longo, frustrante e desmotivador podendo até levar alguns a desistência do projeto.

### 7.3. AVALIAÇÃO DOS ENTREVISTADOS –Quais mudanças foram mais visíveis? Porquê? Quais estímulos contribuíram para essas mudanças?

Outra forma de avaliar se o que está sendo ensinado está de fato sendo aprendido é por meio da análise do comportamento do próprio indivíduo, principalmente no que diz respeito à mudança de comportamento defendida pela teoria behaviorista de Skinner. Esses comportamentos estão relacionados com a aplicabilidade dos conteúdos aprendidos, pois o processo de aprender vai muito além de retenção, conexão, processamento e memorização de informações novas e antigas geradas pelas nossas memórias de trabalho.

Nossos resultados, foram construídos a partir dos registros no caderno de campo e as observações, eles mostraram que há agricultores em situações, tais como: i. que conseguem explicar os conceitos e responder às perguntas referentes ao manejo do pasto, porém, não colocam em prática nas suas propriedades; ii. que estão colocando em prática as informações discutidas nas formações; iii. agricultores que fazem de acordo com as orientações técnicas do projeto, porém não conseguem explicar o que estão fazendo.

Pela análise de comportamento (gráfico 06) existem dois agricultores que não se apropriaram do que foi trabalhado nas formações e nos experimentos em meio real sobre o tema manejo do pasto. Temos outros dois agricultores que se apropriaram de forma parcial, ou seja, não seguiram todas as orientações discutidas no momento das formações, principalmente os conteúdos referentes ao tamanho da área e o plantio.



**Gráfico 06:** Resultado individual dos agricultores em cada etapa do processo de ensino.

Ainda no gráfico 06, observamos que o agricultor (A7) foi um pouco mais longe nas etapas dentro do experimento, até o isolamento e a divisão, mas não chegou ao uso, ou seja, a última fase do experimento que diz respeito ao manejo das plantas e dos animais dentro dos piquetes que foram construídos. E dos seis, apenas um agricultor (A4) que seguiu todas as orientações até o final. Assim, a avaliação mostrou que 50% (3/6) dos agricultores envolvidos não conseguiram avançar nas etapas propostas pela equipe técnica.

Nos perguntamos, por que alguns agricultores familiares não chegaram ao resultado esperado enquanto outros chegaram, mesmo sabendo que todos receberam as mesmas orientações e condições de experimento?

Acreditamos, de acordo com a literatura pesquisada, que quando falamos em aprendizagem do indivíduo é necessário compreender também que cada um apresenta seu próprio ritmo de aprendizagem, o que torna o processo de ensino-aprendizagem ainda mais complexo. E quando fala-se em aprendizagem na agricultura familiar este processo torna-se ainda mais complexo, pois esta categoria social apresenta particularidades/especificidades que a torna única.

Um das particularidades que podemos citar para entrar neste debate está relacionada com o comportamento de tomada de decisão, estudado já por alguns autores entre eles o LIMA (et al., 2005). Segundo este autor, ainda que o técnico apresente todas as orientações e informações necessárias para que o agricultor possa tomar certa decisão, o agricultor será o único que poderá decidir se irá aplicar ou não estas informações nas suas propriedades. Mas, isto não significa que ele não aprendeu. Talvez no momento do experimento, ele tenha outras atividades prioritárias e, por isso o experimento com as unidades demonstrativas não seja uma delas; neste caso, a aprendizagem poderá ou não estar latente para em qualquer oportunidade, o agricultor decida em utilizá-la, conforme sua necessidade e realidade do momento.

Outro ponto importante que cabe aqui comentar é que nem sempre a aplicação do aprendido se produz com o sucesso desejado, pois podemos aprender e não ter habilidade para aplicar tal aprendizagem (DÍAZ, 2010 p. 85). No nosso caso, habilidades como: manejar as plantas e os animais respeitando o período de descanso e o período de ocupação são importantes dentro do ciclo da aquisição do conhecimento sobre manejo intensivo do pasto. Assim, é importante salientar, que o processo de aprender também está vinculado a habilidade individual de cada agricultor.

Assim, podemos concluir que existem fatores internos (como: experiência e habilidades) atrelados com o externo (modo como os agricultores foram orientados e

conflitos), que integrados podem interferir em ter um bom aprendizado ou não; e também é de tal aprendizagem que resultarão os comportamentos correspondentes.

Como exemplo neste estudo podemos pensar na família do agricultor A4 que conseguiu realizar todas as tarefas e aplicar todas as informações que foram geradas durante as formações, podemos pensar nos seguintes questionamentos: o que foi que lhe permitiu aplicar os conhecimentos aprendidos nas formações sobre manejo do pasto?

Acreditamos, que apesar de todos os agricultores estarem motivados com o tema abordado, como observado no nível 1, foi possível observar por meio do comportamento que o agricultor A4 mostrou-se em todo o ciclo de informação e orientação atencioso e motivado, seja nas formações ou nos acompanhamentos mensais feitos pela equipe técnica, e quando ficava em dúvida, sempre questionava para um dos técnicos envolvidos.



**Figura 08 e 09:** A4 respondendo o questionário e no dia campo sobre manejo do pasto respectivamente.

Como dito anteriormente, no nível I – nível de satisfação, esse comportamento é essencial para o processo de aprendizagem, pois a atenção é o principal fator para a percepção dos estímulos externos e, conseqüentemente para a aprendizagem (SCHWARTZ, 2014).

Pesquisas comportamentais e neurofisiológicas mostraram que o sistema nervoso central só processa aquilo à que está atento, ou seja, aquilo que de alguma forma chama nossa atenção. Assim, a atenção no momento das formações pode ser um fator significativo para o processo de aquisição de habilidade e a memorização (HELENE, 2006).

Deste modo, ficar motivado e atento, durante todo o processo de ensino-aprendizagem, faz com que os indivíduos tenham mais desejo por aprender novas informações e novos conceitos (SCHWARTZ e BUTENKO, 2014; SILVA, 2013).

Estudos da neuroeducação mostraram que no cérebro existe um sistema dedicado a motivação e atenção. Quando o indivíduo é afetado positivamente por algo, a região responsável pelos centros de prazer produz uma substância chamada de dopamina (HERCULANO-HOUZEL, 2008). A ativação desses centros gera bem-estar, que mobiliza a atenção da pessoa e reforça o comportamento dela em relação ao objeto que o afetou. Segundo Shiva (2001), tarefas muito difíceis desmotivam e deixam o cérebro frustrado, sem obter prazer, por isso são geralmente abandonadas.

Trazendo para nosso estudo, é importante que o técnico entenda que seu papel vai além do compartilhamento de informações sobre determinada técnica empregada. Motivar e capturar a atenção do agricultor durante todo o processo, mesmo que o experimento no primeiro momento tenha sido mal sucedido, torna-se importante no processo de construção do conhecimento.

Nossa experiência em campo mostrou que a maior dificuldade da equipe técnica foi manter os agricultores interessados e motivados ao longo de todo o procedimento de ensino-aprendizagem. Observamos, que o desinteresse de 50% dos agricultores (3/6), levou também a desmotivação dos técnicos. Logo, Motivar o agricultor é importante por dois motivos: primeiramente, porque a motivação prende a atenção dele e motiva-o a querer aprender e aplicar a nova prática que estava sendo orientada; e em segundo, porque motivando o agricultor conseqüentemente o técnico também é motivado, pois há uma valorização enquanto profissional.

Mais é preciso entender, que a motivação é muito específica (SALDANHA, 2008). Trazendo esta afirmação para este estudo, o agricultor pode estar muito motivado para aprender a nova prática de manejo, mas isto não significa que ele esteja motivado a pôr em prática o que aprendeu – ou o contrário.

Segundo Saldanha (2008): “[...] não há um estado geral de motivação, que leve uma pessoa a entusiasmar-se por tudo”. Os motivos externos satisfazem necessidades, despertam sentimentos de interesse e atenção. Segundo a ideia de (BALBINOTTI, BARBOSA e SALDANHA, 2011), o comportamento humano é motivado por estímulos interiores chamados de necessidades. Por exemplo, a falta de alimento para o gado motivou o agricultor A4 procurar outros lugares para seus animais pastarem (direção da motivação), no período seco esta necessidade passou a ser mais forte, logo, maior foi seu empenho em conseguir o alimento (intensidade de motivação) o que o induzia alugar pasto, isto gerava um custo econômico ao agricultor.



Quando foi proposto junto ao projeto<sup>14</sup>, aprender uma nova prática de manejo que possibilitasse não alugar mais pasto, além da possibilidade de um experimento em sua propriedade por meio de unidade demonstrativa, o motivou ainda mais. Para Assis (2005), “para se sentir motivado, o indivíduo precisa não somente gostar do que faz, mas também ver significado naquilo que faz, e acredita que aquilo é importante”.

Os demais agricultores do experimento, A1, A7, A9, A20 e A21 apesar da motivação em resolver o problema da falta de capim no período mais crítico, seco, tinham a possibilidade de alugar outras áreas de pastejo para seus animais, ou seja, tinham outras atividades monetárias que o ajudam a manter o sustento da família e a manutenção da atividade leiteira; diferentemente, do A4 que dependia quase 100% da produção de leite do seu rebanho, para alugar pasto muitas vezes, percorria para a decisão difícil, de vender um ou mais animais do seu rebanho.

7.4. AVALIAÇÃO DOS ENTREVISTADOS – NÍVEL 4 (RESULTADOS) –\_As mudanças de comportamento gerou resultados favoráveis para o agricultor? Ajudou-o alcançar os objetivos? A motivação é a mesma? Se não! o que aconteceu? Quais possíveis explicações?

Por meio da aplicação do questionário de práticas antecedentes foi possível verificar que houve mudanças nas práticas de manejo da pastagem. Além de possíveis explicações do porquê, alguns agricultores avançaram no procedimento de ensino e outros não.

A implantação da prática manejo rotacionado do gado leiteiro influenciou nas mudanças tanto das práticas de manejo do capim e dos animais quanto simbólicas. No nível das práticas, pode-se afirmar que dois (2/6) agricultores intensificaram a divisão dos pastos implantado em parcelas menores, tiveram um melhor manejo das plantas invasoras (Figura 10 e 11 – Início e 12 e 13 – acompanhamento do projeto). Assim, o conhecimento do mesmo aliado à assistência de profissionais especializados é uma importante ferramenta para a boa produtividade e persistência das pastagens (ALMEIDA, 2003).

---

<sup>14</sup> Desafios da pecuária leiteira: inovações para uma gestão sustentável da pecuária.



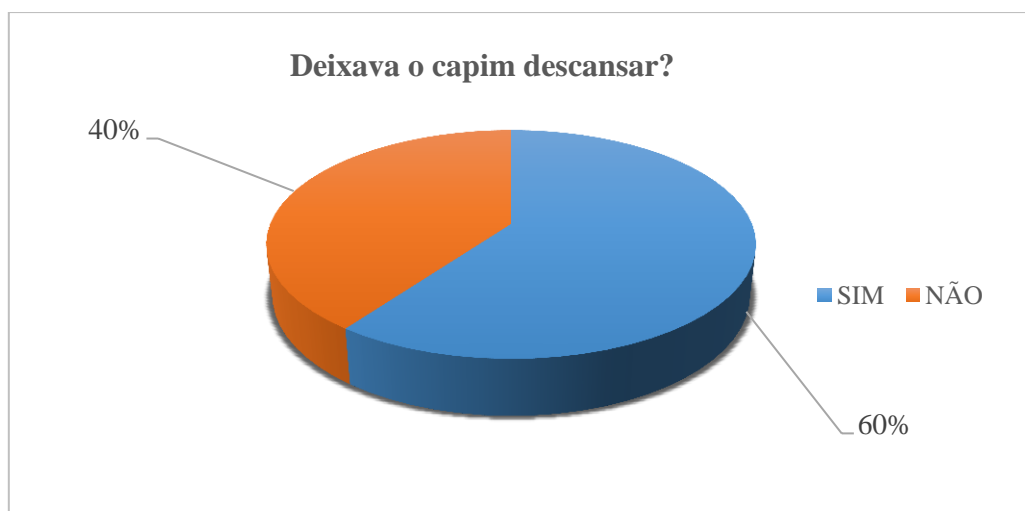
**Figuras 10 e 11:** Propriedade do agricultor A4 no início do projeto, Jun./2017;  
**Figuras 12 e 13:** mostra os piquetes durante o acompanhamento do projeto, Jun. /2018.

No campo simbólico, a eficiência e o aumento de alimentos para os animais representa uma nova perspectiva de futuro, na qual a família vislumbra permanecer na comunidade com o aumento da produção de leite e seus derivados, pois a atividade além de complementar a alimentação das famílias contribui para renda final com a produção e venda de queijo

Outra mudança de prática visível está relacionada com a formação do pasto. Observamos que 100% dos entrevistados formava o “pé do toco”, ou seja, derrubava a mata, queimava e plantava com mudas ou sementes. Atualmente, eles formam ou reformam o pasto com adubo e semente, e deixam o capim descansar.

A partir dessas mudanças, (3/6) dos agricultores, A1, A4 e A7, já não percorrem tantas áreas ao ano em busca de alimento para os animais e nem alugam áreas com pastagem com frequência como visto anteriormente, no questionário (anexo IV) de avaliação de práticas antecedentes. Estes resultados foram frutos do acompanhamento e orientações técnicas realizados em campo por meio de aconselhamentos e experiências vivenciadas em outro momento pelos técnicos e pelos próprios agricultores envolvidos.

Por exemplo, o A4 entendeu que era necessário dar um tempo de descanso para a planta forrageira se restabelecer. Os dados mostraram que apenas 60 % deles deixavam o capim descansar (gráfico 07).



**Gráfico 07** Questão 02- deixava o capim descansar? (do questionário, anexo IV, práticas antecedentes).

Segundo A4: “[...] aprendi a medir a altura do capim, dar descanso e manejar o gado de um piquete para o outro”. Depois disso, o capim começou a vir com mais força e vigor, assim como mostra a imagem 25 na propriedade do agricultor A4.



**Imagem 14:** O antes e depois da formação das touceiras na propriedade do A4.

Quando foi perguntado aos seis agricultores onde e quando eles tiveram o seu primeiro contato com a pecuária bovina, 90% dos entrevistados responderam que tiveram contato com a pecuária ainda quando crianças e que aprenderam com os familiares, principalmente com os pais ou avós. Sendo que 45% deles, A4, A9 e A21, iniciaram no Maranhão (MA). 15%, A1, na Bahia (BA) e 30%, A7 e A20, no estado do Pará (PA). Todos seguiram trabalhando em outras propriedades como vaqueiro, com exceção do A20.

Todos , 100%, dos entrevistados acreditava que o segredo de ter alimento para o gado o ano todo era ter uma área grande área de pastejo, pois assim acreditavam que teriam forragem em quantidade(fale que era antes do projeto). Depois da intervenção do projeto, 80% deles mudaram sua opinião. Agora para eles o tamanho do piquete não é tão importante comparado com o manejo adequado das plantas ao longo do tempo. Segundo o relato do agricultor A4:

“[...] Ano retrasado com as minhas mesmas nove (9) vacas produzia 28 litros por mês, na mesma área dos piquetes os animais comiam mais em uma área que em outras, ou seja, forçava mais uma parte do capim até que matava. Eu praticamente teria que reformar de novo aquela área...com ajuda do projeto para fazer esses piquetes (cinco) as mesmas nova (9) vacas chegou a produzir 44 litros no inverno, mas mesmo no verão estou conseguindo produzir 38 litros [...]”

Isso mostra que quando o manejo é feito corretamente e sobra capim nos piquetes, o sinal é de que o agricultor está produzindo de forma sustentável, a sobra de pasto. Segundo A4:

“[...] O projeto me[*sic*] ajudou a fazer cinco piquetes, mas como eu achei bom, fiz mais 2 por conta própria. E esse ano ainda quero fazer mais 2 piquetes. Graças a isso passei o inverno todo segurando só com esses sete piquetes o gado. Eu achei que o escorre das minhas vacas melhoram, os meus bezerros estão mais encorpados, como as vacas estão produzindo mais sobra mais para o bezerro mamar, o gado anda menos a procura de alimento o que favorece o ganho de peso. Além disso, a textura do leite mudou, antes era mais fino e ralo, hoje está bem mais consistente, ou seja, antes os animais comiam pouco, andavam muito, era um capim com poucos nutrientes e maduro, por isso passavam muito tempo até se sentirem satisfeitos [...]”

Porém, quando os animais consomem demais o pasto e não há a reserva, ou em palavras mais simples, os tocos do pasto, a planta retira energia das raízes para o rebrote. Quando ela faz isso, a massa de raízes diminui. Quando isso acontece sucessivamente, a planta enfraquece, diminuindo o volume produzido e sua longevidade (OLIVEIRA, 2006). Segundo Corsi (et al.,2001), à medida que a parte aérea de plantas forrageiras é utilizada por corte ou pastejo há decréscimo na fotossíntese prejudicando o desenvolvimento de novos perfilhos e novas raízes no sentido de beneficiar a recuperação da área foliar remanescente após a desfolia.

Harris (1978), afirma ainda que quando os animais consomem demais as plantas forrageiras afetar a taxa de reposição de folhas, em função de: redução do sistema radicular

em decorrência à desfolha, podendo limitar a exploração de água e nutrientes do solo; a desfolha restringir o fluxo de fotossintetizando e conseqüentemente os substratos para a respiração das raízes limitando a absorção de nutrientes.

Depois das orientações feitas pela equipe técnica em relação a entrada e saída dos animais associado ao período de descanso contribuíram para propriedade do A4. Na área os animais estão produzindo mais leite, o que mostra que não é o tamanho da área que está influenciando, mas, sim a forma como essas plantas estão sendo manejadas. Esse manejo correto traz consigo vários benefícios, entre eles: diminui o custo com a limpeza de pastagem, segundo os agricultores ficou até mais fácil roçar, pois área é bem menor. O agricultor A4 relatou: “ antes passava uma semana para roçar, hoje passo um dia”. Outro ponto, é diminuição do custo e do uso de veneno.

Com isto, em termos do projeto e de consequência para esses agricultores, há diferenças nas pastagens, nas condições e no estado da pastagem de cada um deles e possibilidades futuras de alimento para o seu rebanho durante o ano. Os agricultores que avançaram, mesmo que parcialmente, têm uma chance maior de produção de alimentos para seu rebanho durante todo o período do ano, como mostram as imagens abaixo:

Portanto, os participantes que seguiram as orientações da equipe técnica, principalmente aquelas que garantiam o manejo dos piquetes por meio da prática do pastejo rotacionado garantiam os melhores resultados tanto em quantidade quanto em qualidade do capim, resultados estes possíveis de serem observados na propriedade do agricultor: A1, A4 e A7 (figuras 14, 15 e 16 respectivamente).



**Imagem 15:** Comparação do antes e depois na área da unidade demonstrativa da Família A1.



**Imagem 16:** Comparação do antes e depois na área da unidade demonstrativa da Família A4.



**Imagem 17:** Comparação do antes e depois na propriedade do A7.

No entanto, os agricultores que não seguiram as orientações não garantiram capim naquela área do experimento, pelo contrário, tornaram-se áreas infestadas de plantas invasoras que se multiplicam e prejudicam o crescimento e o vigor do capim ali plantado. Estes fatos podem ser melhor visualizados nas propriedades dos agricultores A9, A20 e A21 conforme as imagens 18, 19 e 20 respectivamente.



**Imagem 18:** Comparação do antes e depois na propriedade do A9.



**Imagem 19:** Comparação do antes e depois na área da unidade demonstrativa da Família A20.



**Imagem 20:** Comparação do antes e depois na área da unidade demonstrativa da Família A21.

Podemos observar que o capim bem tratado, não infestado de plantas invasoras, não imolado, ingerido de forma igualitária e com um bom manejo, ou seja, respeitando o período de ocupação e o período de descanso, vence a vegetação de baixo porte (no senso comum a juquirá<sup>15</sup>). É claro quando acompanhado de adubação, isto porque o capim é uma planta

<sup>15</sup> Vegetação de porte baixo ou mato que nascem predominantemente em áreas abandonadas



geneticamente melhorada em laboratório, logo precisa de adubo como fonte de nutrientes essenciais, o que torna o capim muito mais forte que a juquira. Por isso, que a orientação dos técnicos e pesquisadores do projeto estavam no seguinte ponto:

- O custo para construir divisas (piquetes) com o tempo serão diluídos com o tempo, ou seja, se tornaram em ganhos futuramente, pois o custo que os agricultores gastam com mão de obra para fazer o roço, comprar veneno, sementes para o plantio, adubo, aluguel de trator para gradear e outros produtos é muito alto. O custo que é preciso para fazer divisas é bem menor se comparado com esses gastos citados anteriormente. Isso ao longo do tempo né, penso que é importante esclarecer .

- As divisas dos pastos aliadas com o manejo adequado é chave de sucesso para produção de alimento para os animais durante o ano todo.

Portanto, nosso estudo, sobre o processo de ensino-aprendizagem em decorrência do análise funcional do comportamento do técnico e do agricultor possibilitou concluir que as consequências do comportamento podem interferir sim na construção do conhecimento. O reafirma que: “As consequências do comportamento podem retroagir sobre o organismo (SKINNER, 1981 p. 68)”.

Por meio do da aplicabilidade do modelo Kirkpatrick (1998) analisamos, que o nível I gerou estímulos internos e externos: motivação, atenção e interesse ao agricultor e ao técnico, isto alimentou o nível II, aprendizagem, que conseqüentemente gerou estímulos e fez com que 50% dos agricultores mudassem o seu comportamento em relação suas práticas de manejo do capim, nível comportamental, estes mesmos comportamentos resultaram, no nível III, na melhoria na quantidade e qualidade do capim por meio do manejo das plantas forrageiras e dos animais, o que por conseguinte provocou aumento da produção de leite e na performance dos animais.

Na tabela 07, identificamos ensinamento que foram gerados a partir de cada nível do modelo de Kirkpatrick.

Modelo de Kirkpatrick (1950)				
	<b>Reação (Nível I)</b>	<b>Aprendizagem (Nível II)</b>	<b>Comportamental (Nível III)</b>	<b>Resultado (Nível IV)</b>
<i>Estímulos (E)</i>	- Ensino da nova prática sobre manejo intensivo de pastagem;	- necessidades (custo econômico com a falta de alimento para os animais) - memória	- Unidades demonstrativas -Orientações, acompanhamentos individuais e conversas informais;	- confiança, respeito de outros agricultores e dos técnicos (ex: “muito bom” e parabéns”) e autoestima

**Tabela 07:** Principais ensinamentos gerados a partir do modelo de Kirkpatrick (1998).

<i>Resposta (R)</i>	- satisfação e interesse	- motivação, atenção e memória	- ações e realizações de tarefas	- mudança de comportamento
<i>Principais aprendizagens</i>	<p>- É importante criar um ambiente favorável ao processo de ensino aprendizagem, que passe confiança aos agricultores;</p> <p>- A satisfação positiva gerou estímulos internos como satisfação e interesse em aprender a nova prática de manejo;</p> <p>- A didática foi o principal gerador de estímulo negativo, o que certamente influenciou na atenção e consequente motivação dos agricultores. A forma como as questões/dúvidas foram tratadas não alcançou a satisfação dos participantes;</p> <p>- o desinteresse dos agricultores causa desinteresse dos técnicos e isto acaba virando ciclo vicioso;</p>	<p>- os conhecimentos prévios dos agricultores contribui de forma significativa para o planejamento do técnico e, consequentemente para o processo de ensino aprendizagem;</p> <p>- Os métodos e as formas que estamos trabalhando no campo facilitaram a apropriação de certo conhecimento, mas, de outros não;</p> <p>- Com o processo de repetição pode acontecer duas coisas: a) O agricultor vai agrupar várias informações que não vai mais precisar entrar nos detalhes, pois já às compreende; e b) vai reforçar ainda mais o conteúdo e as informações geradas, automatizando o processo.</p> <p>- é necessário um ensino individualizado, respeitando assim o ritmo de aprendizagem de cada agricultor envolvido;</p>	<p>- fatores internos (motivação e atenção) atrelados com o externo (modo como os agricultores foram orientados ou modo como os conteúdos foram compartilhados), podem interferir em ter um bom aprendizado ou não;</p> <p>- possibilidade de ter experimentos meio real podem motivar o agricultor capturando seu interesse e sua atenção durante o procedimento.</p> <p>- As consequências do comportamento podem retroagir sobre o organismo do indivíduo e na realização dos seus objetivos;</p> <p>- o não sucesso do experimento pode desmotivar tanto agricultor quanto o técnico durante todo o processo.</p>	<p>- o maior problema técnico no planejamento de um experimento é conseguir condições e ferramentas para observação do comportamento de tomada de decisão do agricultor e manter sua motivação durante todo o processo;</p>

Fonte: Peniche, 2018.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método de Kirkpatrick combinado com as orientações da teoria do behaviorismo radical de Skinner, por meio da análise experimental do comportamento contribui para avaliar o processo de ensino-aprendizagem na relação técnico-agricultor. Este trabalho conjunto, foi importante para identificar os principais gargalhos deste processo no contexto da agricultura familiar.

De forma geral os agricultores apropriaram-se bem das informações tratadas, plantio, isolamento e tamanho da área, e apontaram fragilidades nas informações sobre divisão e uso das áreas de pastos. O que confirma a hipótese de que estes assuntos são os que os agricultores menos tiveram experiência ao longo de sua trajetória de trabalho com a pecuária bovina. Dessa forma, segundo a literatura pesquisada, talvez a dificuldade de compreensão pode ser decorrente da falta do conhecimento prévio nos principais conteúdos fragilizados. Resultado este comprovado por meio das práticas antecedentes.

Os resultados mostraram ainda, que existem agricultores que mudaram os seus comportamentos em relação a nova prática de manejo, principais relacionados ao manejo das plantas forrageiras quanto dos animais, mas, ainda não conseguem aplicar em suas propriedades e nem ensinar para outros agricultores, isto pode ter ocorrido pelo fato deles ainda não apresentarem o domínio completo dos conteúdos ou habilidades para aplicar na sua propriedade.

Além do bom aproveitamento por parte do agricultor, tivemos aprendizagens por parte dos pesquisadores e técnicos envolvidos. Isto foi analisado por meio de observações e registros sem campo.

Em virtude dos fatos mencionados, primeiro, é necessário conhecer qual(ais) a(s) principal(ais) demanda(s) deles, para posteriormente, criar estratégias que possibilitem eles resolverem as problemas identificados. Para isto, é importante ter uma equipe técnica que possibilitem criar um ambiente favorável ao processo de ensino aprendizagem, que passe confiança sobre as novas informações geradas e capturem a atenção dos agricultores envolvidos.

As unidades demonstrativas serviram como ferramenta de motivação e para atrair a atenção tanto dos agricultores quanto aos técnicos envolvidos, pois por meio dos experimentos os agricultores ficaram mais próximos das suas realidades (ainda mais quando falamos do agricultor familiar que em grande parte aprende por meio das experiências em

campo). Quanto aos técnicos, eles conseguiram acompanhar o processo de aprendizagem por intermédio da análise do comportamento dos agricultores.

Percebemos que a intervenção técnica significa não somente: “fazer o diálogo”; “fazer a ponte”, estar entre, não basta ser um facilitador no processo de aprendizagem do agricultor, entretanto é preciso dominar e interagir estas formas, estes diálogos e para entender que existem várias formas de fazer acontecer o diálogo.

Em virtude dos argumentos, este estudo foi motivado a questionar os métodos e as técnicas trabalhadas nos dias atuais, 2018, pela assistência técnica, levantamos a ideia de que já não cabe mais “o fazer fazendo”, mas o “fazer pensando”, ou seja, é importante neste processo identificar como ocorre a aquisição do conhecimento e refletir a transformação destes no contexto da agricultura familiar.

Defendemos aqui que o técnico e o pesquisador devem tomar o agricultor como ponto de partida para o planejamento de suas atividades em campo, sabendo que este planejamento deve levar em consideração não somente os aspectos socioeconômicos, mas os conhecimentos prévios. Isto pode ser analisado por meio da observação e do registro contínuo, ou seja, observar o que o agricultor é capaz de fazer e registrar suas habilidades em determinada prática de manejo.

Logo, o conhecimento do técnico a respeito do agricultor deve também expressar uma preocupação em registrar o comportamento do agricultor de modo a conseguir se apropriar das informações necessárias para avaliar não somente o agricultor, mas o próprio planejamento de ensino proposto.

Além do planejamento, é imprescindível fazer um acompanhamento do ritmo da aprendizagem do agricultor familiar, ajustando pedagogicamente os métodos conforme as características individuais de cada um, pois avaliar dessa maneira permitirá acompanhar a construção do conhecimento, identificar os problemas e as principais dificuldades que impedem o processo de aprendizagem do agricultor. Compreendendo é claro, que o agricultor move-se no ritmo que for mais confortável a ele.

Deste modo, conhecer as principais motivações, os interesses dos agricultores familiares e identificar os principais conhecimentos prévios dos agricultores é, sem dúvida, um grande avanço dentro do processo de aprendizagem na agricultura familiar, visto que contribuirá de forma significativa para o trabalho do técnico e, conseqüentemente para o processo de ensino-aprendizagem no contexto da agricultura familiar.

Em virtude dos fatos mencionados, este processo requer um sistema individualizado, ou seja, uma avaliação mais específica, pois cada agricultor apresenta seu próprio ritmo de

aprendizagem, seu próprio repertório histórico-cultural, carregando consigo algumas informações preexistentes, e as vezes não conseguem acompanhar os outros, essas diferenças devem ser observados e anotadas. Além disso, cada agricultor apresenta diferentes interesses e motivações, e por isso é necessário um acompanhamento individual. Logo, As práticas pedagógicas dos profissionais das ciências agrárias devem ser orientadas pela cautela, criatividade, conhecimentos prévios dos agricultores de forma individualizada e, por fim, pela competência geradora de novos saberes produzidos e compartilhados.

Durante a construção do estudo, identificamos (a equipe técnica) que existem muitas limitações para chegar até o fim do processo de apropriação do conhecimento e que um projeto de desenvolvimento não é o suficiente para conseguir alcançar todos os objetivos do projeto o que se apresenta como limitação ao processo de apropriação do conhecimento. Verificamos que estas limitações estenderam-se até aos agricultores com Unidades Demonstrativas (UD's) em sua propriedade.

Portanto, respeitando os limites impostos que podem depreender na análise aqui desenvolvida, dado o conjunto específico de fontes de dados utilizados, percebe-se, a necessidade de uma nova formação para a produção sistemática e compartilhada dessas novas orientações indispensáveis a esse novo profissional. O que tornará o processo, que envolve a relação técnico-agricultor, ainda mais complexo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, R.; VEIGA, J. Novas Instituições para o desenvolvimento rural: o caso do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). **IPEA**, Brasília, 1999.
- ABRAMOVAY, R. Bases para formulação da política brasileira de desenvolvimento rural: agricultura e desenvolvimento territorial. **NEAD/IICA**, Brasília, 1998.
- ANTONIO, C. A.; LUCINI, M. Ensinar e aprender na educação do campo: processos históricos e pedagógicos em relação., 2007. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 15 setembro 2017.
- BALBINOTTI, M. A. A.; BARBOSA, M. L. L.; SALDANHA, R. P. Motivação à prática regular de atividade física: um estudo. **Estudos de Psicologia**, n. 16, p. 99-106, janeiro-abril 2011.
- BANACO, A.; SANTO, A. **Comportamento e Cognição - aspectos teóricos, metodológicos e de formação em Análise do Comportamento e Terapia Cognitiva**. São Paulo: ESETec, 2001.
- BANDURA, A. Principles of behavior modification. **Rinehartt and Winston**, New York, 1969.
- BRAGHIROLI, E. M. et al. Psicologia Geral. **Voices**, Petrópolis, n. 22<sup>a</sup>, 2002.
- BRANDÃO, C. R. O que é educação? **Abril cultura**, São Paulo, 1985.
- \_\_\_\_\_ ; STRECK, D. R. Pesquisa Participante: o saber da partilha. **Aparência: Ideias e Letras**, Petrópolis, 2006.
- BRUMER, A.; ROSENFELD, C. L.; HOLZMANN, L. A elaboração de projeto de pesquisa em Ciências Sociais. **Ciências humanas: pesquisa e método**, Porto Alegre, p. 125-147, 2008.
- BUZAN, B. "The English School: an Underexploited Resource in IR". **Review of International Studies**, v. 27, p. 471-488, 2001.
- CAPORAL, F. R. A redescoberta da Assistência Técnica e Extensão Rural e Extensão Rural e a implementação da PNATER: nova âncora para a viabilização de acesso a políticas de fortalecimento da agricultura familiar. **MDA**, Brasília, 2008.
- \_\_\_\_\_ ; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e sustentabilidade. Base conceptual para uma nova Extensão Rural. **WORLD CONGRESS OF RURAL SOCIOLOGY**, Rio de Janeiro, 2000.
- \_\_\_\_\_ ; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: enfoque científico e estratégico. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 3, n. 2, p. 13-16, 2002.
- CARRACA, K. Behaviorismo radical: Crítica e Metacrítica. **Marília**, 1988.
- CARSOSO, S. H. Memória: o que é e como melhorá-la, 1997. Disponível em: <<http://www.cerebro.emte.org.br/n01/meno/memoria.htm>>. Acesso em: 14 novembro 2017.
- CATANIA, A. C. **Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição**. 4<sup>a</sup>. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- CHASE, W. G.; SIMON, H. A. Perception in Chess. **Cognitive Psychology**, p. 55-81, 1973.
- COELHO, F. M. G. A arte das orientações técnicas no campo: concepções e métodos. **Suprema**, Viçosa, n. 2<sup>a</sup>, p. 188, 2014.
- COELHO, M. T.; JOSÉ, E. A. Problemas de aprendizagem. **ÁTICA**, São Paulo, 1999.

- CORSI, M. ; MARTHA, G. B.; PAGOTTO, D. S. Sistema radicular: dinâmica e resposta a regimes de desfolha. **FEALQ**, 2001.
- CUNHA, M. V. Psicologia da educação, Rio de Janeiro , 2008.
- DAMÁSIO, A. R. O Erro de Descartes: Emoção, Razão e o Cérebro Humano, São Paulo, 1996.
- DEFUMIER, M. Projeto de Desenvolvimento Agrícola. **EDUFBA**, Salvador, p. 326, 2007.
- DÍAZ,. **O processo de ensino-aprendizagem e seus transtornos**. Salvador: EDUFBA, 2011. 396 p.
- DUFUMIER, M. Les projets de développement agricole. **KARTHALA - CTA**, Paris, p. 354, 1996.
- FREIRE, P. Pedagogia ou Autonomia? **Paz e Terra**, p. 152, 2001.
- \_\_\_\_\_. Extensão ou Comunicação? **Paz e Terra**, p. 96, 2006.
- GOBET, F. Chunking mechanisms in human learning. **Trends in Cognitive Science**, v. 5, p. 236-243, 2001.
- GURGEL, L. ; FREITAS, E. N.; HOLANDA, K. M. S. H. **Produção de Saberes, Práticas e Pesquisas em Saúde: Olhares Multifacetados**. Fortaleza: UECE, 2015.
- HARRIS, W. Defoliation as a determinant of the growth, persistence and composition of pastures. **CSIRO**, Brisbane, p. 67-85, 1978.
- HERCULANO-HOUZEL, S. **Fique de Bem com Seu Cérebro**. [S.l.]: [s.n.], 2008. 208 p.
- HUBNER, M. M. C.; MARINOTTI, M. Análise do comportamento para a educação: contribuições recentes. **ESETec**, Santo André, 2004.
- HUBNER, M. M. C.; SKINNER, B. F. Coleção grandes educadores. **ATTA Mpidia e Educação**, n. Regis Horta, 1998.
- KALYUGA, S. et al. The expertise reversal effect. **Educational Psychologist**, p. 38(1), 23-31, 2003.
- \_\_\_\_\_. Schema acquisition and sources of cognitive load. **NY:Cambridge Press**, New York, 2010.
- KERBAUY, R. R. O cientista que ensinava. **Psicologia**, São Paulo, v. 7, p. 225-245, 1996.
- \_\_\_\_\_; KELLER, F. S. O Cientista ensina. **Ática**, 1983.
- KIRKPATRICK, L. Evaluating training programs. **Berrett-Koehler** , São Francisco, n. 2ª, 1998.
- KIRSCKNER, ; SWELLER, J.; CLARK, R.. Why minimal guidance during instruction does not work: an analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential and inquiry-bases teaching. **Educational Psychologist**, p. 41 (2), 75-86. , 2006.
- KOLLER, C.; SOBRAL, F. A construção da identidade nas escolas agrotécnicas deferais: a trajetória da COAGRI ao CONEAF. **Artmed**, Porto Alegre, 2010.
- LANDAIS, E. et al. Les pratiques des agriculteurs. Pointe de vues sur un courant nouveau de la recherche agronomique. **Pays**, Paris, p. 125-158, 1988.
- LIBÂNIO,. **Didática**. 2ª. ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- LIMA, A. P. Administração da unidade de produção familiar: modalidades de trabalho com agricultores. **Unijuí**, Ijuí, n. 3ª, p. 224, 2005.



- LOPES, A. R. M.; MAIA, J. A. R. Períodos críticos ou sensíveis: revisitar um tema polêmico á luz da investigação empírica, 2000. Disponível em: <<http://citrus.uspnet.br/eef/uploads/arquivo/v14%20n2%20artigo3.pdf>>. Acesso em: a5 agosto 2017.
- MASLOW, A. H. Motivation and personality. **Happer Row**, New York, 1970.
- MICHELETTO, N.; SÉRIO, T. M. D. A. P. Homem: objeto ou sujeito para skinner? **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 1, 1993.
- MIGUEL, L. A. **Dinâmica e diferenciação de Sistemas Agrários**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.
- MIZUKAMI, M. G. Ensino: As abordagens do processo. **E.P.U.**, São Paulo, 1986.
- MOLINA, M. C. et al. **Práticas contrahegemônicas na formação dos profissionais das Ciências Agrárias**: reflexões sobre agroecologia e Educação do Campo nos cursos do Pronera. Brasília: MDA, 2014. 292 p.
- MOREIRA,. Modelo de avaliação de Kirkpatrick: os quatro níveis de avaliação a aprendizagem, 2017. Disponível em: <<https://caludiaomoreira.com.br-de-avaliação-de-kirpatrick-os-quatro-niveis-de-avaliação-da-aprendizagem/#comment>>. Acesso em: 12 Julho 2018.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: [s.n.], 1999.
- MORETZSOHN, R. F. Psicologia no Brasil: direções epistemológicas. **Conselho Federal de Psicologia** , p. 81-110, 2010.
- MOTA, D. M.; SCHMITT, C. J.; VASCONCELLOS, H. E. Aborgagem sistêmica e agricultura familiar. **Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção**, Aracaju, 2005.
- MOURA, C. F. S. Dificuldades de aprendizagem: o apoio pedagógico como, Belo Horizonte, 2016.
- NASCIMENTO, O. D. MODOS DE APREENDER UM CONTEÚDO ENSINADO. **APRENDER – Cad. de Filosofia e Psic. da Educação** , Vitória da Conquista, n. 18ª, p. 95-115, 2017.
- NOGUEIRA, S. S. Intensificação ou diversificação?: a pecuária leiteira em questão , Belém, 2010.
- NORONHA, F. Contribuições da neuroência para a formação de professores, 2008. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/4590/1/contribuoes-daneurociencia-Para-A-formacao-deprofessores/pagina1.html>>. Acesso em: 17 outubro 2018.
- OGASAWARA, J. S. V. O CONCEITO DE APRENDIZAGEM DE SKINNER E, Salvador, p. 47, 2009.
- OLIVEIRA, G. D. S. A AUTO-AVALIAÇÃO COMO, Brasília , 2009.
- OLIVEIRA, P. P. A. Dimensionamento de piquetes para bovinos leiteiros, em sistemas de pastejo rotacionado, São Carlos, Dezembro 2006.
- PASS, F. R.; SWELLER, J. Cognitive load theory and instructional design: recent developments. **Educational Psychologist**, p. 38(1), 1-4, 2003.
- PIAGET, J. Seis estudos de Psicologia. **Forense-Universitária**, Rio de Janeiro , 1999.
- PICCINI, L. ESTUDAR E APRENDER. **Sobre o Estudar e Aprender com Prof. Leandro Piccini**, 2018. Disponível em: <<https://estudareaprender.com/sobre/>>. Acesso em: jan 2019.
- PILETTI, N. Psicologia Educacional. **Ática**, São Paulo, n. 10ª, 1991.

- PINHEIRO, S. L. G. O enfoque Sistêmico e o desenvolvimento rural sustentável: uma oportunidade de mudança na abordagem hard-systems para experiências com soft-systems. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, Abr./Jun 2000.
- POCCARD-CHAPUIS, R. Cadeia Produtiva do Leite: Alternativa para consolidação da Agricultura Familiar nas frentes pioneiras da Amazônia. **Embrapa Amazônia Oriental**, Belém, p. 33, 2001.
- QUINQUER, D. **Modelos e enfoques sobre a avaliação**: o modelo comunicativo. Porto Alegre: BALLESTER, Margarita, 2003.
- REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A. Agricultura para o futuro: uma introdução a agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos. **AS-PTA**, Rio de Janeiro, n. 2, 1999.
- REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A. Agricultura para o Futuro. **AS-PTA**, Rio de Janeiro, n. 2, 1999.
- RODRIGUES, M. E. Behaviorismo Radical, Análise do. In: CARMO, J. S. C.; RIBEIRO, M. J. F. X. **Contribuições da análise do comportamento á prática educacional**. [S.l.]: [s.n.], 2013. p. 50.
- ROSA, G. D. A.; GALVÃO, A. C. T. Diferenças de conhecimento prévio e processos de estudo: interações entre nível de expertise e aprendizagem. **Maringá**, v. 39, n. 3, p. 319-328, 2017.
- ROSA, G. D. A.; GALVÃO, A. C. T. Diferenças de conhecimento prévio e processos de estudo interações entre nível de expertise e aprendizagem. **Maringá**, v. 39, p. 319-328, 2017.
- SABOURIN, E. Aprendizagem coletiva e construção social do saber local: o caso da inovação na. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, n. 16, p. 37-61, 2001.
- SALDANHA, R. P. Motivação á prática Regular de Atividades físicas: um estudo com atletas de basquetebol infanto-juvenis (13 a 16 anos), Porto Algre, p. 119, 2008.
- SANTILLI, J. Conhecimentos tradicionais Associados a Biodiversidade: Elemtnos para a construção de um Regime Jurídico Sui Generis de Proteção. **Diversidade Biologica e conhecimentos tradicionais**, Belo Horizonte, 2004.
- SCHMITT, C. J.; MOTA, D. M. Agricultura familiar: categoria teórica e/ou de ação política? **Fragmento de cultura**, v. 18, p. 435-446, 2008.
- SCHNEIDER, S. Agricultura familiar e Desenvolvimento Rural Endógeno: elementos teóricos e um estudo de caso. **UNIJUI**, Ijuí, 2006.
- SCHWARTZ, S. H.; BUTENKO, T. Values and behavior: Validating the refined value theory. **European Journal of Social Psychology**, Russia, p. 799-813, 2014.
- SHIVA, V. A pilhagem da natureza e do conhecimento. **Vozes**, Rio de Janeiro, 2001.
- SILVA, A. et al. Motivação no trabalho. **Universidade do Minho**, 2006. Disponível em:<. Acesso em: 13 nov. 2016.>. Acesso em: 26 JUL 2018.
- SILVA, V. D. S. et al. ANÁLISE DA MOTIVAÇÃO DE PESSOAS: um estudo baseado em. **FOCO**, v. 10, n. 2ª, jan./jul 217.
- SILVA, V. G. Dificuldade de Aprendizagem, 2003. Disponível em:<. Acesso em: mar. 2017.

- SILVA, V. L.; ULLER, C. M.; REZENDE, F. A. Identificação de estímulos de motivação. **Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**, Ponta Grossa, 2015.
- SIRGADO, A. P. O social e o cultural na obra de Vigotski. **Educação & Sociedade**, Julho 2000.
- SKINNER, B. F. About Behaviorism. **Appleton-Century-Crofts**, New York, 1974.
- \_\_\_\_\_. Ciência e Comportamento humano. **Martins Fontes**, Brasília , 1994.
- \_\_\_\_\_. Ciência e Comportamento Humano. **Martins Fotes**, Brasília , 2005.
- \_\_\_\_\_. **Ciência e Comportamento Humano**. SP: Martins Fontes, 1994.
- STRAPASSONS, B. A. A caracterização de John B. Watson como behaviorista. **Estudos de Psicologia**, p. 83-90, janeiro-abril 2012.
- TEIXEIRA, J. A. C. Psicologia da Saúde. **Análise Psicológica**, p. 441-448 , 2004.
- TONNEAU, F. Antirealist arguments in behavior analysis. **Behavior and Philosophy**, p. 33, 55-65, 2005.
- TOURINHO, E. Z. Relações comportamentais como objeto da psicologia: Algumas implicações. **Interação em Psicologia**, p. 10, 1-8, 2006.
- VÁRNAGY, T. O pensamento político de John Locke e o surgimento do liberalismo. : **Filosofia política moderna**, São Paulo, 2006.
- VEIGA, J. B.; POCCARD-CHAPUIS, R.; TOURRAND, J. F. Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia. **Embrapa Amazônia Oriental**, Belém, p. 17-63, 2003.
- VIGOTSKY, L. F. Teoria e método em psicologia. **Martins Fontes**, São Paulo, 2004.
- WANDERLEY, M. N. B. A agricultura familiar : realidades e perpsctivas. **EDIUPF**, Passos Fundo, n. 2, 1999.
- \_\_\_\_\_. O campesinato brasileiro: uma história de resistência. **Economia social**, Brasília , v. 52, 2014.
- WATSON, J. B. Behavior: An to introduction to comparative psychology. **Philadelphia: Lippincott**, 1994.
- WINCK, C. A. et al. Redes e aprendizagem social na agricultura familiar: o caso da expointer/RS. **ESTUDO & DEBATE, Lajeado**, v. 18, n. 1, p. 77-92, 2011.
- ZANOTTO, M. L. B. Formação de professores: a contribuição da análise do comportamento. **EDUC**, São Paulo, 2000.
- ZOCAL, R. Sistemas Agroalimentares e Cadeias Agroindustriais no Brasil. **Empraba Gado de Leite**, Juiz de Fora, 2006.
- ZUIN, L. F. S.; ZUIN, P. B.; MANRIQUE, M. A. D. A comunicação dialógica como fator determinante para os processo de ensino-aprendizagem que ocorrem na capacitação rural: um estudo de caso em um órgão de extensão localizada no interior do Estado de São Paulo. **Ciências Rurais**, Santa Maria, v. 41, n. 5, p. 917-923, maio 2011.

## ANEXO I: FORMULÁRIO: Avaliação De Reação

Nome do Agricultor (a): \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

Comunidade: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.





Horário: \_\_\_\_\_

### I. SOBRE O CONTEÚDO





1). Você participou da formação realizada na casa da dona Teresa sobre o tema manejo de pastagem?

**SIM ( ) NÃO ( )**

2). Você gostou do assunto que foi abordado?





<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
<b>GOSTEI MUITO</b>	<b>GOSTEI</b>	<b>ACHEI MAIS OU MENOS</b>	<b>NÃO GOSTEI</b>

3). O que você achou do tempo que você dedicou para assistir a formação, foi bem aplicado?





<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
<b>GOSTEI MUITO</b>	<b>GOSTEI</b>	<b>ACHEI MAIS OU MENOS</b>	<b>NÃO GOSTEI</b>

### II. DIDÁTICA

4). O que achou dos momentos de perguntas e questionamentos?





<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
<b>GOSTEI MUITO</b>	<b>GOSTEI</b>	<b>ACHEI MAIS OU MENOS</b>	<b>NÃO GOSTEI</b>

5). Você gostou da forma que os palestrantes responderam às perguntas?





<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
<b>GOSTEI MUITO</b>	<b>GOSTEI</b>	<b>ACHEI MAIS OU MENOS</b>	<b>NÃO GOSTEI</b>

### III. INFRAESTRUTURA

7). Você gostou do local onde foi realizado a formação?

<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
<b>GOSTEI MUITO</b>	<b>GOSTEI</b>	<b>ACHEI MAIS OU MENOS</b>	<b>NÃO GOSTEI</b>

8). Você gostou da maneira que a equipe organizou e preparou os materiais utilizados na formação?

<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
<b>GOSTEI MUITO</b>	<b>GOSTEI</b>	<b>ACHEI MAIS OU MENOS</b>	<b>NÃO GOSTEI</b>

## ANEXO II:QUESTIONÁRIO: Avaliação de Formação do Pasto

Nome do Agricultor (a): \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

Comunidade: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

Horário: \_\_\_\_\_

- 1). O que é um BOM pasto no seu ponto de vista?
  - b). Aquele que aguenta o gado;
  - c). Que rebrota com facilidade e tenha mais capim do que juquira.
  - d).Aquele que tenha juquira, mas que se roçar, o capim vem.
  
- 2). O que é mais importante olhar na escolha de um capim para sua propriedade?
  - a). Um capim adaptado para sua região (sua propriedade);
  - b). Um capim que produza muito;
  - c) Um capim que agente o gado e o período seco;
  - d) um capim que se fixe melhor no solo (raízes fortes);
  
- 3). Qual o critério que o Sr. utiliza quando vai comprar sementes de capim?
  - a). O preço, comprando a que for: ( ) mais barata ( ) mais cara ( ) preço intermediário;
  - b). Pela marca, usando sempre a que está acostumado;
  - c). Pela indicação do vendedor da casa agropecuária;
  - d). Pela indicação de algum técnico;
  - e) Pela qualidade da semente - o valor cultural (VC)
  
- 4). Qual o período ideal para fazer o plantio do pasto?
  - a). Qualquer período do ano
  - b). Qualquer momento do período seco;
  - c). Qualquer momento do período chuvoso;
  - d). O plantio deve acontecer no início do período seco.
  - e). O plantio deve acontecer no início do período chuvoso
  
- 5). No seu ponto de vista o ideal é fazer o plantio do capim a:
  - a) A lanço,

- b). Com o uso da matraca
- c). Tanto faz: a lanço ou com a matraca.
- d). Depende do capim;

6). No seu ponto de vista o pasto deve ser:

- a). Grande, quanto maior melhor para manter todos os animais;
- b). Do mesmo tamanho que o rebanho;
- c). Dividido em parcelas menores proporcional ao rebanho;

7). Dividir o piquete:

- a). Ajuda na rebrota do capim;
- b). Não aguenta muitos animais;
- c). Não ajuda na rebrota do capim;
- d). Dificulta a alimentação do animal.

8). Como usar o pasto pela primeira vez após o plantio de sementes?

- a). Usar 2 meses depois do plantio, quando o capim já tiver brotado bem;
- b). Quando o capim estiver alto, com sementes, assim o gado vai pisar e espalhar as sementes;
- c). No final do período chuvoso.
- d). Quando tiver uma boa altura (de acordo com cada tipo de capim);

9). No seu ponto de vista o que é um piquete?

---

---

10). O número de piquetes está relacionado com:

- a). O número de sementes;
- b). O número de animais;
- c). O número de mudas;
- d). O período de descanso com o período de ocupação

11). Para o Sr. ou Sr.<sup>a</sup> como fazer um bom pasto?

---

---

### **ANEXO III: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** (Resolução 466/2012 do CNS)

Vivendo e aprendendo: reflexões sobre o processo de aprendizagem advindos da relação pesquisador-agricultor na comunidade Nova Jerusalém, Paragominas/PA.

O (a) Senhor (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa Vivendo e aprendendo: reflexões sobre o processo de aprendizagem advindos da relação pesquisador-agricultor na comunidade Nova Jerusalém, Paragominas/PA.

O objetivo deste estudo é avaliar o processo de aprendizado na atividade leiteira dos agricultores e agricultoras a partir de experimentos em meio real com o manejo de pastagem. O (a) senhor (a) foi selecionado (a) por ter participado das formações a respeito do manejo do pasto. Sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo na sua relação com o pesquisador ou com a instituição (UFPA).

A coleta de dados será composta pela aplicação de um ou mais questionários. Esse questionário será guiado por um conjunto de perguntas já previamente elaboradas que aborda a temática estudada, sendo a sequência das perguntas elaboradas estabelecida conforme o desenvolvimento da abordagem nas. Inicialmente serão coletadas informações para sua identificação. Em seguida será realizada uma avaliação cognitiva. O tempo utilizado para coleta dos dados será de aproximadamente trinta minutos.

Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, ou seja, em nenhum momento será divulgado seu nome em qualquer fase do estudo. Quando for necessário exemplificar determinada situação, sua privacidade será assegurada. Os dados coletados poderão ter seus resultados divulgados em eventos, revistas e/ou trabalhos científicos.

O senhor (a) não terá nenhum custo ou compensação financeira ao participar do estudo. Você terá direito a indenização por qualquer tipo de dano resultante da sua participação na pesquisa.

Este trabalho poderá contribuir de forma indireta na ampliação do conhecimento sobre o processo de aprendizagem e de apropriação do conhecimento relacionados a prática de formação e manejo do pasto.



O (a) senhor (a) receberá uma via deste termo, rubricada em todas as páginas por você e pelo pesquisador, onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação agora ou a qualquer momento.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Endereço para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Pesquisador Responsável: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Contato telefônico: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

Local \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ data: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nome do Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Nome do Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

**ANEXO IV: QUESTIONÁRIO: Avaliação das Práticas Antecedentes**

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Entrevistado: \_\_\_\_\_

1. Onde e quando foi seu primeiro contato com a pecuária bovina?

\_\_\_\_\_

2. Criação era de corte ou de leite? ( ) corte ( ) leite

3. Como era a alimentação?

( ) a pasto ( ) pasto e complementação com cana, capineira, mandioca etc

4. Qual capim era utilizado?

\_\_\_\_\_

5. Como era escolhido o capim?

\_\_\_\_\_

7. Quanto tempo levava para formar um pasto?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Como era para usar o pasto a primeira vez?

\_\_\_\_\_

9. O pasto era dividido? ( ) sim ( ) não

10. Se sim, qual tamanho das áreas de pasto?

\_\_\_\_\_

11. Quantos animais podiam botar em um pasto?

---

12. O capim aguentava o ano todo? ( ) sim ( ) não

13. Tinha que deixar o capim descansar para ter capim ano todo? ( ) sim ( ) não

14. Se sim, como e quanto tempo era este descanso?

---

15. Quando chegou neste lote já tinha pasto?

( ) sim ( ) não

16. Se sim, qual capim?

---

17. Como fez o pasto aqui:

---

a. Preparo da área: ( ) roço e queima; ( ) mecanização

b. Qual capim?

c. Tipo de semente

d. Época do plantio

e. Tamanho da área

18. Como usava/usa a área:

---

19. Quanto de gado Sr. coloca em uma área de pasto?

---

**ANEXO V: FORMULÁRIO: Análise do Comportamento**

Nome: \_\_\_\_\_ Apellido: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Sítio: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

<b>ETA PA</b>	<b>O QUE FOI ENSINADO</b>	<b>COMPORTAMENTO</b>
<b>Tamanho da área</b>	Em uma mesma área é possível melhorar a qualidade e quantidade de capim disponível	
<b>Plantio</b>	Ensinar a época ideal para plantar e como plantar. Deixar sempre a terra bem limpa, retirar as de espécies invasoras.	
<b>Isolamento</b>	Importância de não colocar os animais antes do capim está formado;	
<b>Divisão</b>	Dividir os piquetes ajuda na rebrota do novo capim, pois permite que a planta se recupere novamente.	
<b>Uso</b>	Respeitar o tempo de entrada e saída dos animais em cada pique	