



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESENVOLVIMENTO REGIONAL
PROGRAMA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

**IMPACTOS E DESDOBRAMENTOS DO CURADERMITE:
UMA TECNOLOGIA GERADA PELA
EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS**

Autora: Aparecida de Oliveira Santana

Orientador: Dr. Jefferson Luis da Silva Costa

Novembro, 2006
São Cristóvão - Sergipe
Brasil

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESENVOLVIMENTO REGIONAL
PROGRAMA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

**IMPACTOS E DESDOBRAMENTOS DO CURADERMITE:
UMA TECNOLOGIA GERADA PELA
EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Autora: Aparecida de Oliveira Santana

Orientador: Dr. Jefferson Luis da Silva Costa

Novembro, 2006
São Cristóvão - Sergipe
Brasil

Santana, Aparecida de Oliveira

S231i Impactos e desdobramentos do Curadermite : uma tecnologia gerada pela Embrapa Tabuleiros Costeiros / Aparecida de Oliveira Santana. – São Cristóvão, 2006.

xv, 79f. : il.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Núcleo de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Universidade Federal de Sergipe, 2006.

Orientador: Prof. Dr. Jefferson Luis da Silva Costa.

1. Zootecnia - Impactos ambientais. 2. Tratamento de infecções - Cascos de animais. 3. Embrapa Tabuleiros Costeiros – Curadermite. 4. Ovinos. 5. Caprinos. 6. Bovinos. 7. Macbeth. I. Título.

CDU 636.083.42:636.2/.39



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESENVOLVIMENTO REGIONAL
PROGRAMA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

**IMPACTOS E DESDOBRAMENTOS DO CURADERMITE:
UMA TECNOLOGIA GERADA PELA
EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS**

Dissertação de Mestrado defendida por Aparecida de Oliveira Santana e aprovada em 20 de novembro de 2006 pela banca examinadora constituída pelos doutores:

Dr. Jefferson Luis da Silva Costa – Orientador
Embrapa Tabuleiros Costeiros

Dr. Gregório Guirado Faccioli – membro interno
Universidade Federal de Sergipe

Dra. Ana Alexandrina Gama da Silva - membro externo
Embrapa Tabuleiros Costeiros

Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Jefferson Luis da Silva Costa, Ph.D. – Orientador

Embrapa Tabuleiros Costeiros

É concedida ao Núcleo responsável pelo Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe permissão para disponibilizar, reproduzir cópias desta dissertação e emprestar ou vender tais cópias.

Aparecida de Oliveira Santana – Autora
Universidade Federal de Sergipe

Jefferson Luis da Silva Costa, Ph.D. – Orientador
Embrapa Tabuleiros Costeiros

DEDICATÓRIA

Com amor para minha filha
Camila

AGRADECIMENTOS

- ↪ Agradeço a Deus, que me faz ver além dos olhos e amar além da necessidade.
- ↪ Ao orientador Dr. Jefferson, pela confiança em mim depositada e pela presteza na orientação do presente estudo.
- ↪ Ao Dr. Amaury, pesquisador responsável pela tecnologia, pela disponibilização das informações necessárias ao presente trabalho.
- ↪ Aos pesquisadores Dr. Wilson Aragão e Emanuel Donald pelo incentivo.
- ↪ A Aline, Najó e Julieta, secretárias do Núcleo, pela simpatia e gentileza no atendimento.
- ↪ Aos colegas de mestrado, em especial Nara e Péricles, pela amizade e companheirismo.
- ↪ A minha família pelo apoio, em especial Willes, Eugênia e Carol.
- ↪ A minha amiga, Wesleane, pelo estímulo.
- ↪ A Samuel que me incentivou em todos os momentos desse mestrado.

SUMÁRIO

NOMENCLATURA.....	Pg
LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE GRÁFICOS.....	xi
LISTA DE TABELAS.....	xii
RESUMO.....	xiv
RESUMO.....	xvi
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....	01
CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	05
2.1 – Sociedades, Desenvolvimento e Meio Ambiente.....	06
2.2 – Ovinocaprinocultura no nordeste.....	09
2.2.1. O produto Curadermite.....	11
2.2.2. Demanda potencial do Curadermite.....	12
2.3 – Critérios para avaliação de impactos.....	14
2.3.1 – Sistema de Avaliação de Impactos Ambientais da Inovação Tecnológica-Ambitec....	19
2.4 – Métodos de análise multicritério.....	21
2.5 – Metodologia Macbeth.....	22
CAPÍTULO 3 – MATERIAL E MÉTODOS.....	26
3.1 – Caracterização da área de estudo.....	28
3.2 – Uso do Macbeth para análise de adoção do Curadermite.....	29
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
4.1 – Fatores limitantes ao desenvolvimento desta pesquisa.....	65
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E SUGESTÕES.....	66
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
ANEXOS.....	73
ANEXO A Modelo de questionário aplicado a extensionistas referente a importância relativa dos fatores de adoção da Curadermite	
ANEXO B Modelo de questionário aplicado a produtores na atividade agropecuária	
ANEXO C Modelo de questionário aplicado a extensionistas na atividade agropecuária	
ANEXO D Modelo de questionário aplicado a pesquisadores da área de sanidade e produção animal	
ANEXO E Roteiro de entrevista realizada junto à Área de Comunicação Empresarial	
ANEXO F Roteiro de entrevista realizada junto ao pesquisador responsável pelo Curadermite	

NOMENCLATURA

Siglas

ACE – Área de Comunicação Empresarial

AIA – Avaliação de Impactos Ambientais

Ambitec - Sistema de Avaliação de Impactos Ambientais da Inovação Tecnológica

AMD – Apoio Multicritério à Decisão

APP – Área de Preservação Permanente

CPATC – Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros

EIA – Estudo dos Impactos Ambientais

Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial

MACBETH – Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique

ONU – Organização das Nações Unidas

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PIB – Produto Interno Bruto

PROCANA – Programa de Melhoramento Genético de Cana-de-açúcar

PVF – Ponto de Vista Fundamental

SAC – Serviço de Atendimento do Cliente

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

UEP – Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento

UFBA - Universidade Federal da Bahia

UFC - Universidade Federal do Ceará

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

UFPI - Universidade Federal do Piauí

UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco

UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza e dos seus Recursos

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

WWF – Worldwide Fund for Nature

LISTA DE FIGURAS

	Pg
Figura 2.1 Principais indicadores do Ambitec-Produção Animal.....	19
Figura 3.1 Área de abrangência da Embrapa Tabuleiros Costeiros.....	27
Figura 3.2 Região Nordeste do Brasil.....	28
Figura 4.1 Importância relativa dos fatores de decisão na adoção do Curadermite segundo a metodologia Macbeth.....	42

LISTA DE GRÁFICOS

	Pg
Gráfico 2.1 Distribuição geográfica da produção de caprinos e ovinos na região nordeste, no ano de 2004.....	12
Gráfico 2.2 Evolução dos rebanhos de ovinos e caprinos no nordeste e no Brasil, em milhões de cabeças, nos anos de 2000 a 2004.....	13
Gráfico 4.1 Importância relativa dos fatores de decisão na adoção do Curadermite, segundo o julgamento dos extensionistas do nordeste.....	43
Gráfico 4.2 Ordem de importância dos fatores de decisão na adoção do Curadermite, no julgamento de diferentes protagonistas (autores, ACE e extensionistas).....	44
Gráfico 4.3 Classificação da importância dos fatores de adoção do Curadermite, na visão do autor, da ACE e dos extensionistas.....	44
Gráfico 4.4 Especificação da atividade pecuária na região nordeste.....	48
Gráfico 4.5 Formas de exploração da atividade pecuária no nordeste.....	49
Gráfico 4.6 Experiência média na atividade pecuária para os produtores dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	49
Gráfico 4.7 Percentuais da frequência de participação em feiras e dias de campo por produtores da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	50
Gráfico 4.8 Percentuais da frequência de constatação da podridão dos cascos nos rebanhos da região nordeste e nos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	51
Gráfico 4.9 Percentuais das preferências, por produto, verificado no tratamento da podridão dos cascos, pelos produtores da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	51
Gráfico 4.10 Percentuais de frequência por nível de conhecimento sobre o Curadermite, para os produtores da região nordeste e nos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	52
Gráfico 4.11 Percentuais de frequência por fonte, do recebimento de informação sobre o Curadermite pelos produtores da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	53
Gráfico 4.12 Percentuais da frequência de uso Curadermite pelos produtores da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	53
Gráfico 4.13 Percentuais dos níveis de satisfação com a disponibilidade do Curadermite no mercado para os produtores da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	54
Gráfico 4.14 Percentuais dos níveis de satisfação dos pecuaristas com a eficiência do Curadermite na prevenção da podridão dos cascos para a região nordeste e nos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	54
Gráfico 4.15 Percentuais dos níveis de satisfação dos pecuaristas com a eficiência do Curadermite no tratamento da podridão dos cascos para a região nordeste e nos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	55
Gráfico 4.16 Percentuais da classificação da relação de preço do Curadermite com similares do mercado, pelos pecuaristas da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará...	55
Gráfico 4.17 Percentuais dos níveis de segurança na qualidade do Curadermite, verificados pelos pecuaristas da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	56

Gráfico 4.18	Percentuais da frequência que os pecuaristas recomendam o Curadermite no nordeste e nos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	56
Gráfico 4.19	Percentuais da frequência de constatação de contra-indicações no uso do Curadermite por pecuaristas da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	57
Gráfico 4.20	Percentuais da frequência que os extensionistas se dedicam à extensão/assistência técnica na pecuária do nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.....	57
Gráfico 4.21	Percentuais de frequência da obtenção de informações sobre o Curadermite, pelos pecuaristas do nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.....	58
Gráfico 4.22	Percentuais de frequência por fonte, em que os extensionistas tiveram informações sobre o Curadermite na região nordeste e nos estados da Bahia e Sergipe.....	58
Gráfico 4.23	Percentual da frequência de participação dos extensionistas em feiras ou dias de campo promovidos pela Embrapa na região nordeste e nos estados da Bahia e Sergipe.....	59
Gráfico 4.24	Percentuais, por nível de conhecimento sobre o produto Curadermite, pelos extensionistas da região nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.....	59
Gráfico 4.25	Percentuais da frequência de uso do Curadermite, pelos extensionistas na região nordeste e nos estados da Bahia e Sergipe.....	60
Gráfico 4.26	Percentuais, por categoria de classificação da relação de preço do Curadermite com similares do mercado, pelos extensionistas da região nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.....	60
Gráfico 4.27	Percentuais de frequência, por nível de satisfação, da eficiência do produto na prevenção da podridão dos cascos, pelos extensionistas da região nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.....	61
Gráfico 4.28	Percentuais de frequência, por nível de satisfação, da eficiência do produto na cura da podridão dos cascos, pelos extensionistas da região nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.....	61
Gráfico 4.29	Percentuais de frequência, por classe, da avaliação das reações adversas ao uso do Curadermite, observadas pelos extensionistas da região nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.....	62
Gráfico 4.30	Percentuais de frequência, por classe, do comprometimento na saúde do animal ao uso do Curadermite, observados pelos extensionistas da região nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.....	62
Gráfico 4.31	Percentuais dos níveis de satisfação da disponibilidade do Curadermite no mercado para os extensionistas da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	63
Gráfico 4.32	Percentuais da frequência que os extensionistas recomendam o Curadermite na região nordeste e nos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	63
Gráfico 4.33	Percentuais da frequência, por categoria, na recomendação do Curadermite pelos extensionistas da nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.....	63
Gráfico 4.34	Frequência dos pesquisadores do nordeste, segundo o grau de conhecimento sobre o Curadermite.....	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1	Efetivo dos rebanhos de caprinos e ovinos na região nordeste do Brasil.....	12
Tabela 2.2	Evolução do rebanho de ovino na região nordeste.....	13
Tabela 2.3	Evolução do rebanho de caprinos na região nordeste.....	13
Tabela 3.1	Número de questionários dos produtores, extensionistas e pesquisadores entrevistados...	33
Tabela 3.2	Número de questionários aplicados a extensionistas sobre a importância relativa dos fatores de adoção do Curadermite.....	34
Tabela 4.1	Quantitativos no julgamento de importância relativa dos fatores, dois-a-dois, na adoção do Curadermite.....	36
Tabela 4.2	Frequência acumulada dos julgamentos da repercussão de substituição de fatores, dois-a-dois, na adoção do Curadermite.....	37
Tabela 4.3	Repercussão média na análise, provocada pela substituição de fatores.....	37
Tabela 4.4	Polaridade da importância, dois-a-dois, dos fatores de adoção do Curadermite.....	38
Tabela 4.5	Representação do julgamento conjunto da importância relativa dos fatores, dois-a-dois, para a adoção do Curadermite.....	39
Tabela 4.6	Polaridade da importância, dois-a-dois, dos fatores de adoção do Curadermite, após a revisão dos extensionistas.....	40
Tabela 4.7	Valores médios, para as polaridades positivas, no julgamento de repercussão na substituição de fatores, dois-a-dois, na adoção do Curadermite.....	40
Tabela 4.8	Classificação dos fatores pela ordem de importância na adoção do Curadermite.....	41
Tabela 4.9	Valoração média da repercussão de substituição de fatores, dois-a-dois, classificada pela ordem de importância relativa dos fatores de adoção do Curadermite.....	41
Tabela 4.10	Ordem de importância dos fatores.....	43
Tabela 4.11	Número de unidades vendidas do Curadermite no ano de 2005.....	46
Tabela 4.12	Horas mensais de pesquisadores, técnicos de nível superior e de nível médio na divulgação/comercialização do Curadermite.....	47
Tabela 4.13	Número de pecuaristas entrevistados como amostra para determinar a visão dos pecuaristas nordestinos sobre o conhecimento e a utilização do Curadermite.....	50
Tabela 4.14	Forma de aquisição do conhecimento sobre o Curadermite pelos pesquisadores.....	64

IMPACTOS E DESDOBRAMENTOS DO CURADERMITE: UMA TECNOLOGIA GERADA PELA EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS

RESUMO: A atuação do homem no meio ambiente em busca do aumento de produção e progresso tem causado desequilíbrios econômicos, sociais e ambientais. A partir da década de 90, com o aumento da consciência ambiental, buscaram-se alternativas tecnológicas para o aumento da produção com a minimização dos impactos ambientais, redefinindo uma nova visão de exploração econômica dos recursos naturais. O Brasil tem uma longa tradição em gerar tecnologia para a agricultura e a Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária desenvolve pesquisas na área agrícola e pecuária sendo seus principais resultados tecnologias, produtos e serviços oferecidos à sociedade. Todavia, grande parte das tecnologias desenvolvidas pela Embrapa e em outras instituições de pesquisa nem sempre são incorporadas ao cotidiano da sociedade, implicando em prejuízos nos investimentos e em atrasos no desenvolvimento do país. Como resultado das atividades de pesquisa na Embrapa Tabuleiros Costeiros destaca-se, dentre outras, o desenvolvimento do Curadermite – medicamento usado na prevenção e tratamento de infecções nos cascos de ovinos, caprinos e bovinos. Este trabalho teve como objetivo identificar e analisar os fatores limitantes à adoção e incorporação do Curadermite na atividade agropecuária da região nordeste do Brasil. As informações utilizadas são oriundas de levantamentos feitos junto a produtores, extensionistas e pesquisadores que atuam na região, além das bases de dados do IBGE e da Embrapa. A análise dos impactos do Curadermite foi feita sob o enfoque da metodologia multicritério de apoio à decisão com a abordagem Macbeth. O estudo revela a limitação do conhecimento do Curadermite aos estados da Bahia e Sergipe; a falta de penetração do conhecimento do produto nos meios científicos e acadêmicos; e os conflitos existentes entre a percepção da empresa e a dos usuários potenciais da tecnologia, no que tange a importância relativa atribuída aos principais fatores envolvidos na sua adoção. Tais fatos indicam a necessidade de revisão da estratégia de marketing e comercialização de tecnologias pela Embrapa. O trabalho apresenta, como inovação, a adaptação da metodologia Macbeth para o uso em análise de impactos com base em levantamento de campo, a qual se mostrou um instrumento eficaz para a ponderação e equilíbrio na avaliação de impactos na adoção da tecnologia avaliada nesse trabalho.

Palavras-chave: Adoção de tecnologia, Macbeth e Curadermite.

IMPACTS AND EVOLUTION OF THE CURADERMITE: A TECHNOLOGY DEVELOPED BY THE EMBRAPA RESEARCH CENTER FOR COASTAL TABLELANDS

ABSTRACT: The human environment intervention aiming the progress and the yields increases has been causing social, economic and environmental unbalance. Since the nineties, the raise of environmental consciousness has induced the search for higher production, with a lower environmental impact, redefining a new vision of the natural resources economic exploitation. Brazil has a clear tradition in developing technologies for agriculture. Embrapa, the Brazilian Corporation for Research in Agriculture develops research offering its results, products and services to the society. However, part of these technologies are not intensely adopted by the society resulting in investment losses and consequent delay in the country development. As a result of Embrapa's research center for the coastal tablelands activities there is the "Curadermite" – a drug useful in live stock hoofs infections healing. This current research intended to identify and analyse the limiting factors for adoption and insertion of Curadermite in the livestock industry activities in the northeast of Brazil. The data was a result of a research survey carried out with producers, extension service people, researchers and statistical poles available at IBGE and Embrapa. The analysis of Curadermite impact considered the methodology of strength decision multicriterion, with Macbeth approaching. The study revealed the knowledge limitation of Curadermite in Bahia and Sergipe States; well as in the scientific and academic medium; and a conflict of interests and discrepancies between the product manufactures and the consumers regarding the many factors that might refrain the complete adoption of the technology. This case study reveals the necessity of a detailed analysis as well as a strategical review in the marketing and in the commercialization of Embrapa's technologies. This research presents, as innovation, the adaptation of the Macbeth technology for use in impacting analysis based on field survey data. It was considered as an efficient tool to the equilibrium and ponderation of the impact evaluation of the technology adoption on this study.

Key-words: Technology adoption, Macbeth Method and Curadermite.

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

As discussões mundiais sobre o meio ambiente das últimas décadas levam ao consenso de que o desenvolvimento tem que levar em conta a eficiência econômica, a justiça social e a sustentabilidade ambiental.

Os assuntos ambientais crescem em importância para os negócios em termos de responsabilidade social, exigências do consumidor e do desenvolvimento de tecnologias e produtos.

Atualmente, os clientes são conscientes, exigentes, seletivos e têm o poder de construir ou destruir empresas e influenciar quem com elas transacionam (Souza, 2000). Desta forma, uma empresa deve conhecer claramente qual é seu mercado-alvo, quem são de fato seus clientes e como tomam suas decisões. As questões acerca da satisfação dos clientes surgem do próprio conceito de marketing que busca incessantemente a adequação entre o que é oferecido pela empresa e o que os clientes necessitam ou desejam (Saraiva, 2002).

No mundo globalizado a intenção de tentar prever as tendências de mercado, os cenários que se descortinam, os desejos ou as necessidades dos clientes e de se antecipar aos anseios da sociedade são essenciais para o sucesso sustentado de uma organização seja ela, uma empresa comercial, um órgão público prestador de serviços ou outra instituição qualquer (Rodrigues et al. [s.d]).

As modificações que vêm ocorrendo com a globalização, já alcançou todos os segmentos do agronegócio¹, tanto nacional como regional, cuja competição tem demandado da pesquisa por soluções de problemas tecnológicos, simples ou complexos, mas que os resultados sejam precisos e fundamentais para o setor produtivo. A sociedade,

¹ O conceito de agronegócio engloba os fornecedores de bens e serviços ao setor agrícola, os produtores agrícolas, os processadores, os transformadores e os distribuidores envolvidos na geração e no fluxo dos produtos da agricultura, pecuária e floresta até o consumidor final. Entre os produtores agrícolas incluem-se a agricultura familiar em suas diferentes modalidades, os assentados da reforma agrária e as comunidades tradicionais. Participam também do agronegócio os agentes que coordenam o fluxo dos produtos e serviços, tais como o governo, os mercados, as entidades comerciais, financeiras e de serviços (EMBRAPA, 2004).

cada vez mais, se organiza, se informa, se educa e se capacita a formular demandas imediatas e potenciais bem mais específicos. Captar, selecionar e se antecipar a essas demandas tornou-se um processo fundamental para sustentabilidade institucional das organizações científicas (Silva, 1999).

Com a fusão, em 1973, de vários institutos de pesquisa do Ministério da [Agricultura](#), foi criada a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), empresa científica que opera em 37 centros de pesquisa espalhados pelo país (Furtado, 2002). Os principais resultados da Embrapa são tecnologias, produtos e serviços oferecidos à sociedade. Para a sociedade, importa que as demandas apresentadas à Embrapa retornem como uma entrega de soluções adequadas e oportunas. Para isso é necessária uma interação estreita com todos os segmentos da sociedade que apresentam estas demandas. As soluções apresentadas devem estar comprometidas com todas as premissas básicas de sustentabilidade social, econômica e ambiental (Sobral et al., 2003).

A reconhecida qualidade dos produtos, serviços e tecnologias da Embrapa são o resultado de um trabalho sério executado com competência e dedicação por todo o seu corpo de funcionários ao longo das últimas três décadas. Embora não existam dúvidas quanto a este aspecto é a sociedade que a julga a partir de sua própria percepção, do nível de escolaridade, do poder econômico e das oportunidades de acesso aos diferentes meios de informação dos grupos de indivíduos que a compõem (Rodrigues et al. [s.d]).

Esta percepção se forma e intensifica a satisfação da sociedade determinando o grau de adoção dos produtos e tecnologias disponíveis, assim aumentando a credibilidade na instituição geradora desses bens. O foco na sociedade, com o monitoramento da sua satisfação, mantém a organização atenta às mudanças que estão ocorrendo à sua volta, principalmente em relação a novas demandas e necessidades. Estas preocupações são fundamentais para o aumento da credibilidade da organização, e, por consequência, da sua sustentabilidade política e financeira pela sociedade (Rodrigues et al. [s.d]).

No Brasil de hoje, seus cidadãos, usuários, consumidores e pagadores são, cada vez mais, influenciados por uma massa de informações que julga a empresa, não apenas como geradora de conhecimentos, tecnologias, produtos e serviços, mas como uma participante ativa da sociedade. Desenvolver produtos com qualidade ou gerar tecnologias adequadas não são suficientes para garantir a sustentabilidade institucional das organizações (Rodrigues et al. [s.d]).

A grande maioria das tecnologias desenvolvidas na Embrapa e em outras instituições de pesquisa nem sempre são incorporadas no cotidiano da sociedade, implicando em prejuízos nos investimentos em pesquisa e em atrasos no desenvolvimento do país. Este trabalho tem como objetivo identificar e analisar os fatores limitantes à adoção e incorporação do Curadermite – medicamento usado na prevenção e tratamento de infecções nos cascos de ovinos e caprinos –, resultado de uma das pesquisas desenvolvidas na Embrapa Tabuleiros Costeiros. A adoção de uma tecnologia pela sociedade depende da sua qualidade, mas, acima de tudo, de como é vista por seus protagonistas.

Especificamente, objetivou-se:

- ↳ Analisar o impacto e adoção do Curadermite desenvolvido para solucionar o problema de infecção nos cascos de ovinos e caprinos.
- ↳ Identificar os fatores limitantes à adoção da tecnologia por parte dos consumidores em potencial.
- ↳ Identificar e analisar fatores de entrave à adoção do Curadermite para subsidiar decisões gerenciais que ampliem a incorporação e adoção das tecnologias geradas na Embrapa.

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2 – FUNDAMENTOS TEÓRICOS

A atuação do homem no meio ambiente tem aberto novas possibilidades e descobertas, mas também tem causado desequilíbrios econômicos, sociais e ambientais. Numa retrospectiva do passado histórico da humanidade observa-se o seu modo de ser, de produzir e de viver em sociedade que se expandiu até ao nível do consumo predatório dos recursos naturais à evolução, finalmente, para a busca do desenvolvimento sustentável.

2.1 – SOCIEDADES, DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

A separação entre sociedade e natureza, freqüentemente considerada característica essencial do capitalismo, aparece desde os povos primitivos. O desenvolvimento social e econômico acompanhou-se de uma transformação progressiva da natureza. O modelo capitalista caracterizou-se fortemente pela utilização dos recursos naturais, vistos como objeto de exploração e obtenção de lucros cada vez maiores (Raynaut & Zanoni, 1994).

Os últimos cinco séculos da história da sociedade humana marcam os maiores desequilíbrios nas relações entre a sociedade e a natureza. Apesar do avanço das tecnologias e da modernidade hoje observados, os prejuízos ao meio ambiente nunca foram tão grandes. A partir da expansão européia do século XV, a chegada dos portugueses ao Brasil marca o início das explorações realizadas em seu território. A resposta da natureza a essas crescentes agressões é o esgotamento de diversos recursos naturais (Coimbra, 2002).

Já a concepção de natureza na cultura ocidental, sob influência do capitalismo, é problemática. Nela, as ideologias separam a sociedade da natureza, atribuindo ao homem maior valor. A expansão dessa cultura nos últimos séculos propiciou uma progressiva ruptura do equilíbrio entre a sociedade e o ambiente (Raynaut & Zanoni, 1994).

As novas realidades produtivas, tecnológicas, sociais e políticas deram origem a novos conceitos, como os de qualidade, competitividade e auto-sustentabilidade do processo produtivo que são incorporados às novas tentativas de compreender a realidade e

nela intervir. A partir dos anos 90, com o aumento da consciência ecológica e ambiental, buscaram-se alternativas tecnológicas para o aumento da produção com a minimização dos impactos ambientais, redefinindo uma nova visão de exploração econômica dos recursos naturais onde se visualiza a sociedade e a natureza de forma indissociável e dinâmica (Cavalcanti, 1995).

Nos anos 80 o termo “*desenvolvimento sustentável*” passa a ser adotado como expressão oficial nos documentos emanados de organizações como a ONU, a União Internacional para a Conservação da Natureza e dos seus Recursos (UICN) e o Worldwide Fund for Nature (WWF)².

Mas foi em 1987, com o relatório: “*Nosso Futuro Comum*” que a expressão “*desenvolvimento sustentável*” foi consagrada com sua definição clássica. “*Desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades*” (Brundtland, 1991). Nesse conceito, firma-se a consciência de que é a solidariedade integracional o princípio ético que deve nortear o processo de desenvolvimento.

Embora quase unânime, surgiram críticas ao conceito de desenvolvimento sustentável. Castro (1996) cita que essa expressão, em sua elasticidade semântica, pode abrigar desde um sentido radical, voltado para um novo tipo de sociedade, até um significado conservador, em que renomeia o desenvolvimento capitalista, conferindo-lhe uma preocupação social e ambiental.

Essa idéia amplia os debates sobre a necessidade ética de um contrato natural a servir de base às idéias de sustentabilidade ecológica como dimensão do desenvolvimento sustentável.

² Uma das mais conhecidas ONGs ambientalistas do planeta tendo iniciado suas atividades, em 1961, por iniciativa de um grupo de cientistas da Suíça preocupados com a devastação da natureza. A Rede WWF é a maior organização global de conservação da natureza, com quase cinco milhões de associados distribuídos em cinco continentes.

No final da década de 80, a sustentabilidade social se coloca na posição de novo fator a comandar o desenvolvimento, que não diz respeito apenas ao estabelecimento de limites ou restrições para que o desenvolvimento persista ao longo do tempo. Ela implica a ultrapassagem do econômico pela sua colocação a serviço de uma nova organização societária na qual a finalidade social esteja *“justificada pelo ético de solidariedade integracional e de equidade, materializada num contrato social”* (Sachs, 1995). São as cláusulas desse novo contrato que dão sentido e finalidade à produção econômica. São também elas que oferecem garantias para um contrato natural e carregam de sentido as relações com o mundo natural, que vão além do seu reconhecimento como um espaço de usufruto de utilidades.

Romper a subserviência do bem estar social e ambiental ao crescimento econômico é um processo que vem sendo progressivamente incorporado nos discursos dos organismos internacionais e de um número cada vez maior de atores como condição para a viabilidade do desenvolvimento sustentável. Tais discursos não devem criar nenhuma ilusão, pois a primazia do social sobre o econômico implica o deslocamento da sociedade moderna dominante desde o século XVIII. A falta de garantia quanto ao êxito dessa luta não deve ser um pretexto para desistir dela, pois, como argumenta Dumont (1973) *“nada diz que a categoria econômica deva permanecer para sempre o que ela vem sendo há tempos, a expressão privilegiada do individualismo. Nada diz que um movimento semelhante ao que lhe deu nascimento não possa produzir uma nova categoria capaz de suplantá-la”*. É o debate sobre essa eventualidade que coloca a sustentabilidade social como a dimensão que dota o desenvolvimento sustentável de seu conteúdo mais inovador e capaz de revigorar o debate sobre a crença na boa sociedade. É imperativo desenvolver, mas sempre em harmonia com as limitações ecológicas do planeta, sem destruir o ambiente para que as gerações futuras tenham chance de existir e viver bem, de acordo com as suas necessidades.

2.2 – OVINOCAPRINOCULTURA NO NORDESTE

A ovinocaprino cultura é uma atividade econômica explorada em todos os continentes, estando presente em áreas sob as mais diversas características climáticas, edáficas e botânicas. No entanto, somente em alguns países esta atividade apresenta expressão econômica, sendo, na maioria dos casos, desenvolvida de forma empírica e extensiva, com baixos níveis de tecnologia.

O Brasil conta com um rebanho de ovino e caprino que, somados, representam 32 milhões de cabeças, equivalente a 3,3% do efetivo mundial, o qual é superior a 990 milhões de animais. Considerando a dimensão territorial brasileira, bem como as condições edafoclimáticas favoráveis ao desenvolvimento da ovinocaprino cultura, nossos rebanhos são numericamente inexpressivos, principalmente quando comparados com a criação de bovinos, cujo efetivo nacional é da ordem de 150 milhões de cabeças.

A região nordeste concentra 10,4 milhões de caprinos e 7,2 milhões de ovinos, o que corresponde, respectivamente, a 88% e 39% dos rebanhos do País (IBGE, 2004). A ovinocaprino cultura é de fundamental importância sócio-econômica para o Nordeste. A produção de ovinos e caprinos representa uma alternativa na oferta de carne, leite e derivados, favorecendo o aspecto alimentar, especialmente da população rural. A carne de caprinos se destaca pela semelhança às carnes brancas, por ser uma carne magra e com baixíssimo teor de colesterol. A produção de peles, de aceitação nacional e internacional, tem correspondido a cerca de 30% do valor atribuído ao animal abatido, constituindo receita para o criador e gerando divisas para os estados e para o País. Conseqüentemente, a ovinocaprino cultura contribui de forma significativa para o sustento e a fixação do homem no campo.

Explorada tradicionalmente de forma extensiva, a ovinocaprino cultura tem aumentado substancialmente seu contingente populacional e sua qualidade genética, mercê de uma notória expansão dos mercados interno e externo. Simplício (2001) observa esse crescimento dos rebanhos como resultado do desenvolvimento do agronegócio.

A árdua competição que emerge entre os mercados produtivos tem provocado uma busca incessante por novos conhecimentos técnicos e gerenciais. Neste ofício, as instituições públicas e privadas vêm desempenhando um papel de fundamental importância no delineamento deste cenário. A adoção de tecnologias é necessário para a inserção do ovinocaprinocultor na economia de mercado e para a promoção da qualidade de vida do homem no campo, em patamares condizentes com as exigências das organizações internacionais de desenvolvimento econômico e social.

Dentre as situações que limitam a plena evolução dos rebanhos na região nordeste, está o problema, notadamente em ovinos, de como a agressividade de alguns germes interfere no sistema locomotor desses animais (Oliveira, 1999). Nos meses de maior umidade, com freqüentes ondas de calor, os problemas de casco dos ovinos e caprinos se constituem numa das principais limitações econômicas e de saúde desses animais.

A pododermatite contagiosa, também chamada de pododermite contagiosa, “foot rot” e vulgarmente conhecida como podridão-do-casco e manqueira é a doença de casco que mais acarreta prejuízo ao criador. O animal perde peso porque fica com dificuldade ou impedido de caminhar à procura de pasto e os reprodutores perdem a capacidade de monta. Os animais muito afetados podem chegar à morte (Oliveira et al., 1995).

A gravidade da pododermatite pode ser entendida ao constatar-se a sua ocorrência no rebanho brasileiro: entre caprinos, ovinos e bovinos, calcula-se em cerca de 13 milhões o número de animais que possam estar, em determinadas ocasiões, infectados.

A manqueira ovina pode ser resultado de diversas doenças, de etiologia virótica como Ectima, Febre Aftosa e Blue Tongue e bacteriana como a Dermatofilose, Manqueira Pós-banho, Abscesso do Pé de Origem Traumática e Pododermite Necrótica.

O tratamento curativo consiste no aparo, limpeza e desinfecção das proeminências, partes soltas ou necrosadas que deverão ser queimadas após retiradas, e todo o instrumental desinfetado, seguido de tratamentos tópicos e ou parenteral.

A ausência de conhecimentos mais profundos sobre os problemas nos cascos dos ruminantes provoca a adoção de medidas das mais diversas, refletindo a necessidade de se implantar tecnologias adequadas ao manejo do rebanho.

2.2.1 - O produto Curadermite

O produto Curadermite é um medicamento à base dos bactericidas ácido fênico, formaldeído e sulfato de cobre, desenvolvido pela Embrapa Tabuleiros Costeiros com o objetivo de combater o problema da podridão dos cascos e frieiras (pododermatite contagiosa) em ovinos e caprinos (Oliveira & Azevedo, 2002). Essa tecnologia vem sendo adotada em Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe, Rondônia, Distrito Federal, Minas Gerais, São Paulo e Santa Catarina.

Segundo Oliveira & Azevedo (2002), o Curadermite pode ser usado com 100% de eficiência na prevenção da pododermatite e com 82,4% na cura dos animais doentes. Para os autores, o uso sistemático do Curadermite pode levar a uma redução substancial do uso de quimioterápicos, propiciando uma maior conservação do meio ambiente, uma vez que diminui a contaminação do lençol freático, das vertentes e dos solos.

O Curadermite, cujo direito de propriedade industrial e registro de marca pertencem à Embrapa deferida pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial-INPI, vem sendo comercializado desde 1993 e a Embrapa Tabuleiros Costeiros detentora desta tecnologia, está negociando com a iniciativa privada a produção industrial do Curadermite.

Os resultados gerados pelo produto beneficiam principalmente os produtores que exploram a ovinocultura e a caprinocultura através da redução de custos e perdas, incluindo as cooperativas e associações dos produtores rurais que atuam nestas atividades. De modo geral, todos os consumidores podem ser beneficiados com a tecnologia visto que provoca redução do número de animais afetados (seja pelo tratamento curativo como pelo preventivo), permitindo o controle da doença, a venda de um número maior de animais saudáveis, eleva a oferta e estimula a sua estabilidade, podendo, inclusive, impactar positivamente no preço final do produto (carne e leite).

Apesar de ter sido desenvolvido e testado para ovinos e caprinos, o produto tem sido muitas vezes utilizado em animais bovinos.

2.2.2 - Demanda potencial do Curadermite

O nordeste é a maior região produtora de caprinos e ovinos do país, tendo sua distribuição geográfica apresentada na tabela 2.1 e gráfico 2.1.

Tabela 2.1 - Efetivo dos rebanhos de caprinos e ovinos na região nordeste do Brasil.

Estado da região nordeste	Efetivo dos rebanhos	
	Ovinos	Caprinos
Maranhão	212.412	382.294
Piauí	1.486.298	1.406.281
Ceará	1.852.448	904.258
Rio Grande do Norte	489.862	428.278
Paraíba	408.671	680.742
Pernambuco	943.068	1.533.132
Alagoas	191.895	61.900
Sergipe	139.064	15.130
Bahia	2.988.569	3.919.445

Fonte: IBGE, 2004.

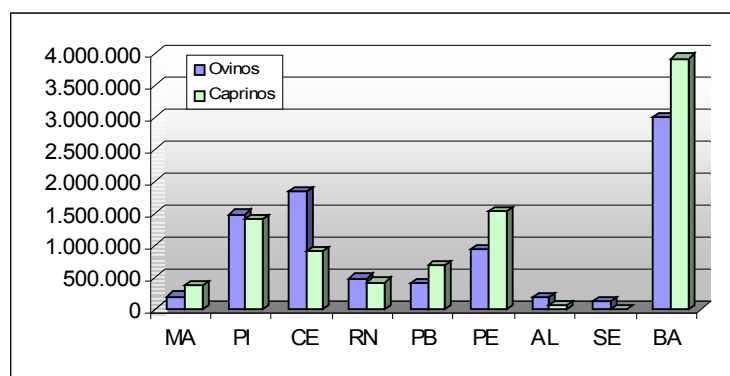


Gráfico 2.1 - Distribuição geográfica da produção de caprinos e ovinos na região nordeste, no ano de 2004.

A evolução dos rebanhos de ovinos e caprinos, durante o período compreendido de 2000 a 2004, pode ser observada nas tabelas 2.2 e 2.3 e no gráfico 2.2.

Tabela 2.2 – Evolução do rebanho de ovinos na região nordeste.

Brasil e região geográfica	Ano				
	2000	2001	2002	2003	2004
Brasil	14.784.958	14.638.925	14.277.061	14.556.484	15.057.838
Nordeste	7.762.475	8.060.619	8.012.130	8.233.014	8.712.287

Fonte: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal.

Tabela 2.3 – Evolução do rebanho de caprinos na região nordeste.

Brasil e região geográfica	Ano				
	2000	2001	2002	2003	2004
Brasil	9.346.813	9.537.439	9.429.122	9.581.653	10.046.888
Nordeste	8.741.488	8.908.722	8.790.919	8.905.773	9.331.460

Fonte: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal.

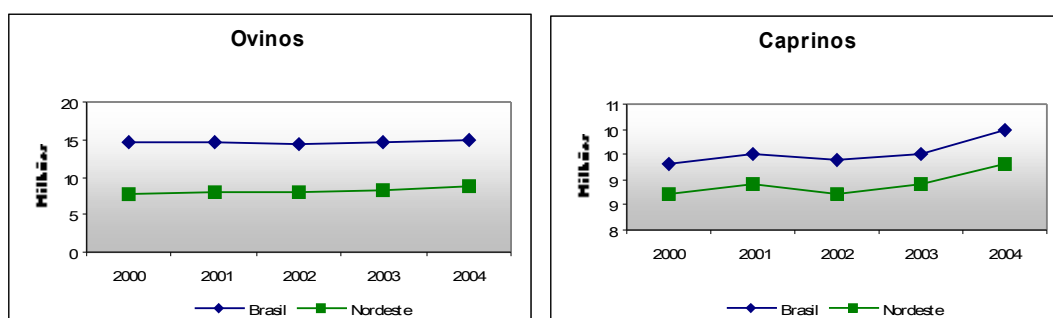


Gráfico 2.2 - Evolução dos rebanhos de ovinos e caprinos no nordeste e no Brasil, em milhões de cabeças, nos anos de 2000 a 2004.

No gráfico 2.1, verifica-se a importância da ovinocaprinocultura no nordeste, principalmente nos estados da Bahia, Piauí, Ceará e Pernambuco. No gráfico 2.2, observa-se não só a expressiva participação do nordeste nesta atividade como também a sensibilidade da produção na nacional à da região nordeste, que praticamente é quem determina as taxas de variação da produção.

2.3 – CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

No Brasil, são poucas as publicações que avaliam o impacto das novas tecnologias no emprego agrícola, sobretudo que sejam anteriores à sua implementação, diferente da questão ambiental e dos riscos para a saúde humana, priorizados na legislação e nas discussões para a liberação de certas tecnologias.

Ao longo da história do Brasil, os institutos públicos de pesquisa apresentaram um papel destacado, tanto no que se refere ao desenvolvimento científico e tecnológico quanto pelas contribuições para a solução de problemas sócio-econômicos (Mello, 2000).

A abordagem neo-schumpeteriana, elaborada por vários autores (Rosemberg, 1976; Nelson & Winter, 1977; Dosi, 1982), propõe um conjunto de conceitos destinados a analisar a dinâmica da inovação e seus efeitos sobre o sistema econômico no desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica.

Schumpeter (1984) afirma que o processo de inovação contribui fortemente na configuração do caráter dinâmico e evolutivo do capitalismo por meio do fenômeno da destruição criadora, ou seja, um fenômeno de mutação industrial, que incessantemente revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro, destruindo-a e recriando-a. A inovação tecnológica pode ser entendida como decorrência de um processo socialmente construído pelos atores envolvidos ou interessados na geração da inovação (Hasegawa, 2001), ou seja, resultante de um contexto institucional em que se destacam as forças de mercado e resultados do desenvolvimento científico e tecnológico.

Conceitualmente, a inovação diz respeito à introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos e às melhorias significativas em produtos e processos existentes. A inovação tecnológica é implementada se tiver sido introduzida no mercado (inovação de produto) ou utilizada no processo de produção (inovação de processo). As atividades inovativas abarcam todos os passos científicos, tecnológicos, organizacionais, financeiros e comerciais que, efetiva ou potencialmente, levem à introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos ou substancialmente melhorados (Oslo Manual, 1995).

Em geral, “Avaliação Ambiental” inclui as dimensões de impactos de natureza econômica, social, ecológica e, em muitos casos, impactos no conhecimento.

A avaliação de impacto ambiental - AIA é um instrumento político, com o objetivo de assegurar que as potenciais consequências sobre o meio ambiente de um projeto de investimento sejam analisadas e tomadas em devida consideração no seu processo de aprovação.

O processo de AIA de projetos consiste na avaliação sistemática dos efeitos previsíveis do projeto no ambiente, nomeadamente na população, fauna, flora, solo, água, atmosfera, paisagem, fatores climáticos, bens materiais, incluindo o patrimônio arquitetônico e arqueológico bem como a interação entre os fatores mencionados.

Segundo Antunes (2001), a Avaliação de Impacto Ambiental foi inicialmente introduzida nos Estados Unidos da América com a publicação da National Environmental Policy Act, em 1970. Posteriormente este instrumento de política ambiental foi sendo integrado nos sistemas jurídicos de um número crescente de países.

O Estudo do Impacto Ambiental - EIA é um documento preparado pelo proponente de um projeto que contém, nomeadamente, a identificação e avaliação dos impactos ambientais do projeto e a identificação das medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar esses impactos.

Para Rodrigues (1998) os EIAs exigem além do estudo de impactos ambientais, a avaliação dos impactos de um empreendimento sobre o meio antrópico, ou seja, sobre as pessoas, sobre a população, sobre a comunidade do entorno. Para o autor, esta exigência ocorre porque não se pode conceber que os impactos causados sobre as pessoas, atingidas por um novo empreendimento não sejam analisados.

Apesar de estudos de impacto ambiental e social serem exigidos há muito tempo, a gestão de impactos sociais é algo extremamente novo no meio empresarial, só sendo possível ou realmente aplicável se a comunidade for ouvida através de enquetes diretas ou serviços de ouvidoria.

Este tipo de gestão é revolucionário, pois exige ações sociais a serem tomadas pela empresa para atender às necessidades do meio social onde ela se insere e não somente às vontades políticas de diretores ou às estratégias de marketing que enfatizam somente o impacto positivo causado pela geração de empregos.

O impacto social dos programas de Melhoramento Genético da Cana-de-Açúcar (Procana) e Programa de Produção de Borbulhas e Mudanças Sadias de Citros, foi avaliado em 2003 pelo Instituto Agrônomo de Campinas, revelando as principais transformações ocorridas nesses componentes em decorrência da implantação das novas tecnologias desenvolvidas no âmbito dos programas tecnológicos considerados. Nesse estudo foram apresentadas algumas considerações sobre a metodologia utilizada, os casos avaliados e as possibilidades de uso desse instrumental em políticas de planejamento e gestão (Bonacelli et al., 2003).

Na avaliação de impactos sociais dos programas tecnológicos Procana e Programa de Produção de Borbulhas e Mudanças Sadias de Citros, foram observados os resultados tanto na construção de uma estrutura de impactos sociais, razoavelmente complexa e adequada ao universo da agricultura, quanto na ampliação do conhecimento sobre os programas sob a ótica do bem estar dos trabalhadores. Nos dois casos, o maior destaque foi em termos de impactos sobre a capacitação dos trabalhadores, pelas maiores exigências de qualificação associadas à aplicação do pacote tecnológico (Bonacelli et al., 2003).

Salvati (2004), analisando os impactos, negativos e positivos, advindos da atividade de Ecoturismo observou que, em contrapartida aos riscos ambientais e comunitários, o Ecoturismo apresenta significativos benefícios econômicos, sociais e ambientais, tais como: diversificação da economia regional, geração de empregos locais, redução do êxodo rural, melhoramento das infra-estruturas de transporte, de comunicação e de saneamento; alternativa de arrecadação para as Unidades de Conservação e a diminuição do impacto sobre os patrimônios naturais, culturais e paisagísticos.

Trabalho nessa mesma linha (Lelles et al., 2005) foi realizado sobre as atividades de extração mineral em cursos d'água no Brasil, de grande importância para o desenvolvimento social, mas responsáveis por impactos ambientais negativos, alguns até

mesmo irreversíveis. Para identificar e caracterizar qualitativamente os impactos ambientais advindos da extração mineral foi utilizado o método de check-list.

No ano de 2004, o trabalho de Tim Brody e as referências deste, avaliou as diferenças de impacto entre a publicação de artigos científicos em periódicos abertos e em periódicos fechados demonstrando que, para algumas áreas, a superioridade de acesso aos periódicos aberto ultrapassam a 1000% ao dos fechados (Brody, 2004).

Segre et al. (2004), desenvolveu um estudo onde se analisa os impactos da adoção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) dentro de um contexto de reestruturação produtiva e organizacional do setor automobilístico no Brasil. Nesse trabalho foi analisado como a adoção desta tecnologia reconfigurou a produção, a organização do trabalho, a gestão e a distribuição na cadeia produtiva, interligando as empresas com os fornecedores de matérias-primas e os usuários finais.

Bonelli (2001) avaliou quantitativamente o impacto de longo prazo do desenvolvimento agropecuário sobre a geração de renda, crescimento populacional e desenvolvimento humano e as condições de vida em espaços geoeconômicos selecionados. Destacam-se, como conclusões, a elevação do crescimento econômico, agropecuário e populacional; o incremento dos ganhos de produtividade da mão-de-obra; a renda da agropecuária estreitamente relacionada à dos demais setores econômicos, ao crescimento populacional e às melhorias das condições de vida.

Para Bonacelli et al. (2003) a avaliação de impactos da pesquisa é uma ferramenta essencial para a gestão da inovação tecnológica e um elemento de legitimação, junto à sociedade, da alocação de recursos para as atividades de ciência, tecnologia e inovação. Entretanto, muitas das metodologias de avaliação de impacto utilizadas se baseiam em relações lineares do processo inovativo e em uma ótica predominantemente econômica. A ampliação da avaliação econômica para as dimensões social e ambiental, permite ações mais coordenadas de planejamento e de estratégias de atividades de pesquisa e uma visão mais abrangente do processo de inovação, via a participação dos diferentes atores envolvidos no processo.

No Brasil, grande parte dos gastos nacionais em pesquisa e desenvolvimento - P&D é de responsabilidade do Estado. A avaliação desse esforço está relacionada tanto à garantia da legitimidade da função pública como ao fornecimento de informações mais qualificadas aos desenvolvedores e usuários das tecnologias, assim como para subsidiar a formulação de políticas de ciência, tecnologia e inovação. Contudo, avaliar esforços de P&D é um processo complexo que envolve, entre outras coisas, capacidade de lidar com a natureza incerta do avanço do conhecimento e de sua apropriação social, com o hiato temporal entre a produção do conhecimento e a expressão de seus impactos na sociedade, assim como com o aspecto subjetivo das observações do avaliador e dos atores impactados. Captar a amplitude dos resultados e impactos gerados pela produção e incorporação de conhecimento significa considerar tanto a complexidade de um sistema de pesquisa científica e tecnológica, quanto as interações existentes entre esse sistema e um contexto institucional mais amplo e também complexo (Bonacelli et al., 2003).

A identificação, quantificação e qualificação de impactos sociais da P&D é uma das vertentes importantes desses exercícios de avaliação, justamente por auxiliar a identificação da relação que se estabelece entre os resultados e atividades empreendidas por organizações envolvidas com pesquisa e as transformações percebidas por diferentes atores sociais, aspecto esse que tem sido crescentemente enfatizado nas últimas décadas.

A avaliação dos impactos ambientais em projetos de pesquisas vem sendo também estudada pela metodologia multicritério de apoio à decisão, uma abordagem Macbeth. Esta metodologia apresenta os descritores de impactos, modelos de avaliação parcial, abordagem de estruturação, informação inter-critérios, agregação multicritério de valores parciais e modelo de avaliação global (Toresan, 2003).

Na Embrapa, a avaliação de impactos ambientais das tecnologias geradas vem sendo feita através do sistema Ambitec (Sistema de Avaliação de Impactos Ambientais da Inovação Tecnológica), desenvolvido pela Embrapa Meio Ambiente (Rodrigues & Campanhola, 2003), que apresenta formulações diferenciadas para a mensuração de impactos ambientais nas atividades agrícola, agroindustrial e de produção animal.

2.3.1 - Sistema de Avaliação de Impactos Ambientais da Inovação Tecnológica-Ambitec

O Sistema de Avaliação de Impacto Ambiental de Inovações Tecnológicas – Ambitec, nos segmentos Ambitec-Agropecuário, Ambitec-Produção Animal e Ambitec-Agroindústria, utiliza indicadores de impacto da inovação tecnológica ponderados segundo a escala de ocorrência e importância. Os impactos são mensurados para cada componente da estrutura e ponderados por coeficientes de alteração que variam entre -3 e $+3$ dependendo da intensidade atribuída a cada alteração.

Além dos segmentos citados acima, o Sistema Ambitec inclui ainda o método Ambitec-Social, em fase de testes, e uma metodologia em fase de desenvolvimento, o Ambitec-Conhecimento, orientados para avaliação, respectivamente, dos impactos sociais e dos impactos sobre o conhecimento das inovações tecnológicas na agricultura.

O Ambitec tem como objetivo promover o desenvolvimento sustentável pela adoção de inovações tecnológicas que minimizem os impactos negativos sobre a qualidade do ambiente e que favoreçam o resgate do atual passivo ambiental da agricultura brasileira (Rodrigues et al., 2003).

O Sistema Ambitec-Produção animal é composto de cinco aspectos de contribuição de uma dada inovação tecnológica para melhoria ambiental na produção animal, quais sejam, Alcance, Eficiência, Conservação ambiental, Recuperação ambiental, Conforto e saúde animal e Qualidade do produto, conforme Figura 2.1.

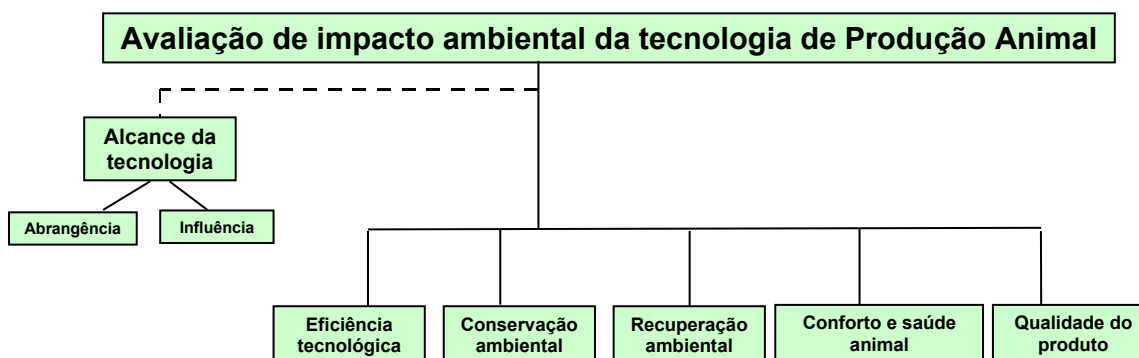


Figura 2.1 - Principais indicadores do Ambitec-Produção Animal.

O Alcance da tecnologia é a expressão da influência da tecnologia na atividade ou produto analisado em termos de escala geográfica. É definido pela área total cultivada com o produto ou dedicada à atividade e pela porcentagem desta área à qual a tecnologia se aplica.

O impacto sobre a Eficiência tecnológica se manifesta na dependência em relação ao uso de insumos, divididos em agroquímicos (pesticidas e fertilizantes), energia (combustíveis fósseis, biomassa, eletricidade) e recursos naturais (água e solo).

A Conservação Ambiental se refere à contaminação do ambiente pelos resíduos gerados pela atividade produtiva agropecuária (na atmosfera, solo e água) e a depauperação dos habitats naturais e da diversidade biológica devido à adoção da tecnologia.

A Recuperação Ambiental considera o resgate do passivo ambiental, ou seja, da capacidade de recuperação do sistema frente a uma alteração. Considera a recuperação de solos e ecossistemas degradados, assim como o atendimento à legislação sobre Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reserva Legal (Rodrigues et al., 2002).

O Conforto e saúde animal são avaliados no âmbito das áreas de pastagem ou de permanência extensiva dos animais e nas áreas confinadas, currais, granjas, tanques, etc. Os indicadores são medidos segundo alterações provocadas pela tecnologia na adoção, a pasto ou áreas extensivas, de medidas para melhoria do conforto térmico, do acesso de fontes de água e a suplementos alimentares, segurança nas áreas confinadas, assepsia animal e do recinto, conforto térmico no recinto, lotação da área confinada e a conduta ética no abate ou descarte.

Na Qualidade do produto avaliam-se as alterações provocadas pela tecnologia segundo o conceito de segurança alimentar em seus aspectos nutricionais e de saúde. A qualidade do produto é avaliada segundo alterações como a presença de aditivos, resíduos químicos e contaminantes biológicos.

Cada um destes aspectos é composto por um conjunto de indicadores organizados em matrizes de ponderação automatizadas nas quais os componentes dos indicadores são valorados com coeficientes de alteração, conforme conhecimento pessoal do produtor adotante da tecnologia. O produtor adotante deverá indicar um coeficiente de alteração do componente, em razão específica da aplicação da tecnologia à atividade e nas condições de manejo particulares a sua situação, compondo assim cada produtor uma unidade amostral de impacto ambiental da tecnologia.

As demais modalidades do Sistema Ambitec não serão aqui apresentadas por fugirem aos aspectos analisados neste trabalho.

O Ambitec vem sendo mais recentemente denominado, por seus autores, de sistema de avaliação de impactos ecológicos. Isso pelo entendimento de que a denominação ambiental aponta para o conceito de sustentabilidade, envolvendo as dimensões econômica, social e ecológica.

2.4 – MÉTODOS DE ANÁLISE MULTICRITÉRIO

Até alguns anos atrás, os processos de tomada de decisão se fundamentavam em processos quantificáveis, devido ao não reconhecimento da necessidade da inclusão dos fatores subjetivos em sua análise. As metodologias monocritério até então utilizadas, não englobavam todas as variáveis do problema, simplificando indevidamente o escopo da questão chegando, às vezes, a solução do problema errado. Dessa forma, surgiram as metodologias multicritérios, capazes de levar em consideração toda a gama de fatores no processo decisório.

O uso de múltiplos critérios constitui-se de um novo paradigma para analisar contextos decisórios e auxiliar no apoio à tomada de decisão (Bouyssou, 1989). A tomada de decisão é um fato cotidiano presente em todas as atividades da vida humana. Para Bana e Costa (1995) a tomada de decisão é uma atividade intrinsecamente complexa e potencialmente das mais controversas, em que temos naturalmente que escolher não apenas entre possíveis alternativas de ação, mas também entre pontos de vista e formas de avaliar

essas ações, enfim, de considerar toda uma multiplicidade de fatores direta e indiretamente relacionados com a decisão a tomar.

O Apoio Multicritério à Decisão (AMD) consiste em um conjunto de métodos e técnicas para auxiliar ou apoiar pessoas e organizações a tomarem decisões, quando da presença de uma multiplicidade de critérios (Bana e Costa, 1993). A aplicação de qualquer método de análise multicritério pressupõe a especificação do objetivo que o decisor pretende alcançar, quando deseja comparar entre si alternativas de decisão recorrendo ao uso de múltiplos critérios.

Em uma abordagem multicritérios, existe um conjunto de pontos de vista fundamentais (PVFs) que devem obedecer a uma série de propriedades para tornar possível a agregação de todas as avaliações parciais em uma avaliação global das ações potenciais (Corrêa, 1996). As propriedades fundamentais de um PVF são: a *não-redundância*, a *exaustividade* e a *independência*. A não-redundância se refere ao cuidado que o decisor deverá ter de não considerar um PVF mais de uma vez, reduplicando a inclusão do valor; a exaustividade remete à necessidade de se considerar todo e qualquer ponto de vista, sem exclusões; e a independência se refere à característica de isolabilidade dos valores, ou seja, sua capacidade de serem analisados e avaliados, independentemente de qualquer outro PVF.

2.5 – METODOLOGIA MACBETH

Os processos decisórios multicritérios são compostos por duas grandes fases: estruturação e avaliação. A fase de estruturação do problema busca a construção de um modelo formalizado de representação de um problema de decisão capaz de ser aceito pelos atores e que possa servir de base à comunicação, à discussão interativa com e entre os atores, à aprendizagem e à investigação. A fase de avaliação constitui a formalização de um modelo global de avaliação das ações potenciais (Bana e Costa, 1992).

A idéia fundamental dessa abordagem consiste em fazer ao decisor perguntas simples que envolvem dois elementos de cada vez. Estas perguntas apenas exigem, por parte do decisor, a elaboração de Juízos Absolutos sobre a Diferença de Atratividade entre dois elementos ou critérios de avaliação de um problema.

A metodologia Macbeth (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique) incorpora todas as variáveis que podem influenciar na decisão e na sua repercussão, não se limitando apenas em considerar os aspectos qualitativos do mesmo. Embora recente, ela tem se apresentado como uma ferramenta muito potente, ultrapassando as técnicas tradicionais, principalmente, no tocante à valoração dos pontos de vista das preferências e dos níveis de impacto representados através de uma função de valor cardinal.

Na metodologia Macbeth faz-se a seguinte pergunta aos decisores: "Dados os níveis de impactos $i_j(a)$ e $i_j(b)$ de dois elementos \underline{a} e \underline{b} , segundo um ponto de vista fundamental PVF_j , sendo \underline{a} julgada mais atrativa que \underline{b} , a repercussão da substituição de \underline{a} por \underline{b} é: 'muito fraca', 'fraca', 'moderada', 'forte', 'muito forte' ou 'extrema'?"

Atores ou decisores são entidades implicadas, de forma direta ou indireta, no processo de tomada de decisão (Bana e Costa, 1995). A forma como os atores influenciam a tomada de decisão é ditada pelos sistemas de valores que representam e defendem. São os valores de um ator que condicionam a formação de seus objetivos, interesses e aspirações, os quais são muitas vezes imprecisos, instáveis e expostos a conflitos internos (Bana e Costa, 1995). Assim, "*um indivíduo ou um grupo de indivíduos é um ator de um processo decisório se, por seu sistema de valores, ele influencia direta ou indiretamente na decisão*" (Roy & Vanderpooten, 1996).

Assim, para duas ações \underline{a} , \underline{b} , onde \underline{a} é mais atrativa do que \underline{b} , o decisor é solicitado a declarar um juízo qualitativo absoluto sobre a diferença de atratividade existente entre \underline{a} e \underline{b} , quando se troca \underline{a} por \underline{b} , atribuindo ao par (\underline{a} , \underline{b}) uma e só uma das categorias semânticas propostas.

Após a obtenção dos valores de juízo absoluto das diferenças de atratividade entre dois elementos a e b e a representação destes pares ordenados através das categorias semânticas, passa-se então ao preenchimento da sub-matriz triangular superior de uma matriz $n \times n$, de acordo com as respostas das categorias semânticas obtidas. Esta matriz será elaborada para cada PVF através dos descritores, por ordem decrescente de preferência e a partir dela, o Macbeth testa a consistência dos juízos expressos, detecta as fontes de inconsistência e, quando uma inconsistência é verificada, o Macbeth facilita a revisão dos juízos considerados inconsistentes.

Se os decisores forem semanticamente consistentes em suas respostas, a matriz triangular superior de seus julgamentos estará preenchida, de forma tal que as categorias de diferenças de atratividade não decresçam no correr da linha da esquerda para a direita e que as colunas sejam preenchidas em forma decrescente de cima para baixo. Este tipo de teste de consistência insere-se perfeitamente na perspectiva interativa de aprendizagem. Em casos reais, tem mostrado que os decisores, ao se defrontarem com uma inconsistência semântica, revêem rapidamente os juízos, e à medida que vão se familiarizando e aprendendo com o processo de avaliação por categorias, reduzindo significativamente as inconsistências.

Como a valoração é dada distintamente a duplas de fatores, pode ser que no conjunto das decisões tenhamos situações de avaliação de atratividade entre fatores, $A(f)$, do tipo: $A(a) > A(b)$; $A(b) > A(c)$; e que $A(c) > A(a)$, situação evidentemente ilógica e conflitante.

Após a eliminação das inconsistências, o Macbeth encontra, por programação linear, a escala cardinal que melhor represente os juízos absolutos das diferenças de atratividade, definindo a importância relativa de cada PVF na avaliação global da necessidade da ação que, no caso deste trabalho, é a importância relativa de cada fator na adoção ou não de uma tecnologia.

A análise de impacto de uma tecnologia num contexto regional caracteriza-se pela multiplicidade de atores com diferentes realidades e níveis de conhecimento, principalmente quando se considera a vasta gama de pequenos e médios produtores em diferentes estruturas de organização e assistência técnica.

Independente da veracidade da impressão pessoal de cada ator sobre o produto desenvolvido, o seu impacto deve ser analisado sobre a ótica que represente a opinião da maioria deles. Assim, é necessário se coletar e ponderar adequadamente as diferentes opiniões de técnicos e extensionistas, que, dentro da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura, são os agentes responsáveis pela recomendação, indicação e avaliação do produto.

A limitação desta implementação é que, caso o Macbeth detecte inconsistências no conjunto de juízos expressos pelos diferentes atores, a re-avaliação dos juízos expressos pode estar comprometida pela impossibilidade física de reunião dos mesmos. Nesses casos, deve-se recorrer aos decisores, via e-mail ou telefone, questionando sobre o item específico de conflito o que nem sempre é praticável.

CAPÍTULO 3

MATERIAL E MÉTODOS

3 – MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa teve como foco a região nordeste do Brasil. Embora a ovinocaprino cultura esteja presente em vários estados brasileiros, procurou-se buscar, principalmente, informações com produtores, extensionistas e pesquisadores que atuam na área de abrangência da Embrapa Tabuleiros Costeiros (evidenciando os estados da Bahia e Sergipe) onde o Curadermite foi desenvolvido.

A Embrapa Tabuleiros Costeiros, Unidade também denominada Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros – CPATC tem como objetivo gerar, adaptar e difundir tecnologias para o desenvolvimento sustentável da ecorregião dos tabuleiros costeiros. Sua sede em Aracaju, Sergipe, ocupa uma área de 16,1 ha e dispõe de amplas instalações com 5.500 m² de área construída na qual estão os laboratórios de nutrição animal, melhoramento vegetal, fertilidade do solo, fisiologia vegetal, física do solo, entomologia, fitossanidade e biotecnologia, geotecnologias aplicadas e de sanidade animal, biblioteca, além das salas de pesquisadores e do pessoal administrativo. Conta ainda com uma Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento (UEP) em Rio Largo, Alagoas, campos experimentais nos municípios de Frei Paulo, Nossa Senhora das Dores, Itaporanga D'Ajuda, Betume e Umbaúba, em Sergipe, e uma área experimental em Propriá, também em Sergipe e, outra em Penedo, Alagoas (Embrapa, 2000).

A Embrapa Tabuleiros Costeiros é um centro ecorregional, cuja área de atuação compreende uma faixa que se estende do norte do Ceará ao sul da Bahia, abrangendo uma área de cerca de 100.000 km², na qual estão situados os estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará (Figura 3.1) e com mais de 15 milhões de habitantes (Embrapa, 2000).



Figura 3.1 - Área de abrangência da Embrapa Tabuleiros Costeiros.

3.1 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A região nordeste do Brasil é composta por nove estados (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia) (Figura 3.2) com uma área de aproximadamente 1.558.196 km² (18,2% do território nacional), possuindo 49.833.207 milhões de habitantes, tendo uma produtividade agrícola bem representativa.



Figura 3.2 – Região Nordeste do Brasil.

O nordeste do [Brasil](#) apresenta temperaturas elevadas cuja [média](#) anual varia de 20° a 28°C. O índice de precipitação anual varia de 300 a 2.000 mm. Os tipos de [climas](#) presentes no nordeste são o equatorial úmido, litorâneo úmido, tropical e tropical semi-árido, esse último presente em todo o [sertão](#).

A [vegetação](#) nordestina é bastante rica e diversificada e vai desde a [Mata Atlântica](#) no [litoral](#) à [Mata dos Cocais](#) no Meio-Norte. Possui diversos ecossistemas como [manguezais](#), [caatinga](#), [cerrado](#), [restingas](#), dentre outros. Sua [fauna](#) e [flora](#) são exuberantes possuindo diversas [espécies endêmicas](#) e outras ameaçadas de [extinção](#).

O relevo nordestino se caracteriza por dois antigos e extensos planaltos, o [Borborema](#) e o da [Bacia do rio Parnaíba](#), e chapadas como a [Diamantina](#) e a [Araripe](#). Entre essas elevações se localiza o [sertão](#) com clima [semi-árido](#).

A seca e a migração são problemas de destaque na região [nordestina](#), agravadas pela baixa oferta de empregos.

A população nordestina é mal distribuída, cerca de 60,6% dela fica concentrada na faixa litorânea (zona da mata), enquanto que o interior é pouco povoado. É a região brasileira com a mais baixa renda per capita e maior nível de [pobreza](#). 50,12% da população possuem uma renda familiar de meio salário mínimo e a maior taxa de desnutrição, segundo a UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância).

Em 2003 seu [PIB](#) (Produto Interno Bruto) era de R\$ 214 bilhões ou 13,8% do [PIB brasileiro](#). Apesar disso, há grandes desigualdades sócio-econômicas na região, sendo o estado mais rico a [Bahia](#) e o mais pobre o [Piauí](#).

A [cana-de-açúcar](#) é o principal produto agrícola da região, produzido principalmente por [Alagoas](#), seguido por [Pernambuco](#) e [Paraíba](#). Destaca-se os plantios de [algodão](#) ([Ceará](#), [Paraíba](#) e [Rio Grande do Norte](#)), [tabaco](#) ([Bahia](#)) e [caju](#) ([Paraíba](#) e [Ceará](#)), [uvas](#) finas, [manga](#), [melão](#), [acerola](#) e outros frutos para consumo interno e [exportação](#), além da produção de [feijão](#) em [Irecê](#) e de [soja](#) em [Barreiras](#), Bahia. No sertão predomina a agricultura de subsistência com a criação de gado, caprinos, suínos, ovinos e aves, prejudicada, às vezes, pelas constantes estiagens.

3.2 – USO DO MACBETH PARA ANÁLISE DE ADOÇÃO DO CURADERMITE

A análise dos impactos do Curadermite foi feita, neste trabalho, sob o enfoque da metodologia multicritério de apoio à decisão com a abordagem Macbeth desenvolvida por Bana e Costa (1992). Esta é uma abordagem interativa que quantifica julgamentos de valor, baseados nas preferências dos decisores, sobre um conjunto finito de ações consideradas como possíveis soluções para o problema.

Neste trabalho, foi utilizado parte desta metodologia para análise de problema na adoção do Curadermite onde a fase de estruturação do problema, que no modelo citado é feita pela discussão interativa entre os atores, é, neste caso, substituída pelo levantamento estatístico da classificação ordinal de importância atribuída a cada fator quanto à questão da adoção ou rejeição da tecnologia. Devido à forma de investigação utilizada, não se tem os decisores (extensionistas) reunidos para o exaustivo debate da questão até chegarem a uma classificação consensual do problema. Neste caso, as opiniões dos decisores são

contabilizadas e, pela média ponderada por maioria simples das opiniões registradas, define-se a classificação ordinal dos fatores que alimentarão o algoritmo de Macbeth, sendo a fase de avaliação procedida normalmente como estabelece a metodologia.

Para a análise de impacto na adoção e incorporação do Curadermite pela metodologia Macbeth, foram analisados por técnicos e extensionistas, através de questionários (Anexo A), aplicados em feiras e eventos agropecuários, os seguintes fatores de decisão:

- F1 - Eficiência na cura do animal
- F2 - Disponibilidade do produto no mercado
- F3 - Reações adversas ao animal
- F4 - Preço comercial do produto
- F5 - Riscos de intoxicação do aplicador
- F6 - Contaminação química do ambiente
- F7 - Riscos ao consumidor da carne e derivados
- F8 - Tempo de duração do tratamento
- F9 - Atuação preventiva à infecção

Quando se tem um número elevado de fatores, é difícil para o entrevistado diferenciar o grau de atratividade existente entre eles. Todavia, quando se imagina a substituição de um fator “A” por outro fator “B” em uma análise, dá para se avaliar mais facilmente o grau de repercussão que isso provocará no resultado. Assim, para a análise dos fatores de adoção do Curadermite, fez-se uso e adaptação de parte da metodologia Macbeth, especificamente, a de “*julgamento qualitativo de atratividade num critério*”, através das seguintes perguntas:

- ↗ Na comparação dois-a-dois, qual dos fatores julga ser mais importante para a decisão de uso do Curadermite?
- ↗ Se na análise da adoção do Curadermite para tratamento ou prevenção da podridão dos cascos de ovinos e caprinos, ao invés de se considerar o fator “A”, for considerado o fator “B”, a troca dos fatores provocará no resultado uma repercussão: ‘muito fraca’, ‘fraca’, ‘moderada’, ‘forte’, ‘muito forte’ ou ‘extrema’?

Para a análise dos dados de desenvolvimento e uso do Curadermite foi feito um levantamento, junto ao IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), da produção da ovinocaprinocultura no nordeste dos últimos cinco anos, apresentada em gráficos e tabelas, discriminando os seguintes aspectos:

- ✓ Municípios produtores de caprinos e ovinos
- ✓ Produtividade média da pecuária por municípios
- ✓ Preço médio alcançado na pecuária

O levantamento dos custos de pesquisa, desenvolvimento e comercialização do Curadermite foi feito com base em entrevistas realizadas junto a Área de Comunicação Empresarial-ACE da Embrapa Tabuleiros Costeiros, que serão apresentados em forma de tabelas e gráficos, analisando os seguintes aspectos:

- ✓ Número de participações dos produtos em feiras, exposições, dia de campo
- ✓ Gastos em design e publicidade
- ✓ Número de divulgações na mídia
- ✓ Gastos com registros e patentes
- ✓ Número de consultas recebidas
- ✓ Número de unidades vendidas
- ✓ Proporção do preço de venda em relação ao mercado
- ✓ Custo rateado de pessoal em divulgação e marketing
- ✓ Problemas de royalties para a empresa e o pesquisador

A visão dos produtores sobre o Curadermite foi levantada pela aplicação de questionários (Anexo B) em feiras, eventos e associações de produtores, apresentada em gráficos e tabelas, objetivando os seguintes aspectos:

- ✓ Tipo de atividade pecuária realizada (ovino, caprino ou bovino)
- ✓ Frequência de participação em Dias de Campo promovidos pela Embrapa
- ✓ Frequência da ocorrência da pododermatite no rebanho
- ✓ Indicar o nível de preferência por produtos no tratamento
- ✓ Nível de conhecimento sobre o produto
- ✓ Fontes de informação sobre o produto
- ✓ Frequência de utilização do produto
- ✓ Grau de dificuldade em encontrar o produto

- ✓ Nível de eficiência do produto
- ✓ Relação de preço entre o produto e os similares no mercado
- ✓ Grau de confiança para a indicação do produto
- ✓ Presença de reações adversas e nível de comprometimento ao uso do produto

A visão dos extensionistas nordestinos sobre o Curadermite foi levantada pela aplicação de questionários (Anexo C) em feiras, eventos agropecuários e internet, via correio eletrônico, apresentada em gráficos e tabelas objetivando os seguintes aspectos:

- ✓ Frequência com que realiza extensão na atividade de pecuária
- ✓ Frequência com que ouviu falar do produto
- ✓ Frequência de participação em eventos promovidos pela Embrapa
- ✓ Nível de conhecimento sobre o produto
- ✓ Frequência de utilização do produto
- ✓ Relação de preço entre o produto e os similares no mercado
- ✓ Nível de eficiência do produto
- ✓ Presença de reações adversas e nível de comprometimento ao uso do produto
- ✓ Meio de comunicação em que ouviu falar do produto
- ✓ Recomendação do produto
- ✓ Nível de segurança na recomendação industrial do produto

Para a análise do conhecimento do Curadermite entre pesquisadores e professores da área de produção e sanidade animal utilizou-se os dados levantados pela aplicação de questionários (Anexo D) via internet (correio eletrônico), nas Unidades da Embrapa e nas Universidades Federais Nordestinas (Universidade Federal do Ceará-UFC, Universidade Federal do Piauí-UFPI, Universidade Federal da Bahia-UFBA, Universidade Federal da Paraíba-UFPB e Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE), objetivando os seguintes aspectos:

- ✓ Grau de informação sobre o Curadermite
- ✓ Fonte de informação sobre o produto
- ✓ Avaliação conceitual ao produto
- ✓ Conhecimento da origem da tecnologia.

Os dados de campo foram coletados pela aplicação de questionários pré-elaborados (Anexos A, B, C e D), via entrevista ou correio eletrônico, conforme tabela 3.1. Os custos de desenvolvimento e marketing do Curadermite foram levantados, na Embrapa Tabuleiros Costeiros, em entrevista com o gerente de Comunicação e com o pesquisador responsável pelo desenvolvimento do produto, respectivamente. Os dados de produção são oriundos do site do IBGE (www.ibge.gov.br).

Os dados para o perfil do Curadermite, sob a ótica dos produtores e extensionistas, foram levantados durante a 64ª Exposição Agropecuária de Sergipe – Expoese e durante a 18ª Fenagro, principal feira agropecuária do Norte/Nordeste realizada em Salvador-BA. Os pesquisadores da Embrapa, na área de produção e sanidade animal, e os professores de áreas correlatas das universidades federais da região nordeste foram consultados, via correio eletrônico, para se levantar a impressão dos especialistas referente ao produto.

Tabela 3.1 – Número de questionários dos produtores, extensionistas e pesquisadores entrevistados.

Modalidade do levantamento de dados de Campo	Número de questionários					
	Produtores		Pesquisadores		Extensionistas	
	Enviado	Respondido	Enviado	Recebido	Enviado	Recebido
Aplicados via correio eletrônico (nov/2005)	166	04	-	-	-	-
Entrevistas na Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Sergipe (dez/2005)	08	08	-	-	-	-
Entrevistas durante a 64ª Expoese (dez/2005)	44	44	-	-	08	08
Entrevistas durante a 18ª Fenagro (jan/2006)	74	74	-	-	27	27
Aplicados via correio eletrônico (set/2006)	-	-	135	40	-	-
Total	292	130	135	40	35	35

Os questionários para avaliação dos fatores de impactos na adoção e incorporação do Curadermite (Anexo A), devido à complexidade das informações solicitadas, foram aplicados apenas aos extensionistas (Tabela 3.2) e são analisados com uso da metodologia Macbeth. Mesmo assim, devido a inconsistências explícitas nas informações, cerca de 20% desses dados tiveram de ser descartados. Os questionamentos sobre o conhecimento do Curadermite por parte dos pesquisadores da Embrapa e professores das universidades federais foram respondidos apenas por cerca de 30% deles.

Tabela 3.2 – Número de questionários aplicados a extensionistas sobre a importância relativa dos fatores de adoção do Curadermite.

Modalidade do levantamento de dados de campo	Entrevistas a extensionistas
Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Sergipe (dez/2005)	04
64ª Expoese (dez/2005)	06
18ª Fenagro (jan/2006)	18
Total	28

CAPÍTULO 4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos questionários aplicados referente à análise dos fatores de adoção do Curadermite pela metodologia Macbeth (Anexo A) são apresentados nas tabelas 4.1 e 4.2, respectivamente. Esta última com os valores de forma acumulada.

Tabela 4.1 – Quantitativos no julgamento de importância relativa dos fatores, dois-a-dois, na adoção do Curadermite.

		Marcações no lado 'A' do questionário								
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Marcações no lado 'B' do questionário	F1		16	15	13	16	14	11	13	14
	F2	3		10	12	6	9	10	11	13
	F3	4	9		13	3	2	3	15	16
	F4	6	7	6		4	2	4	3	3
	F5	3	13	16	15		17	17	16	15
	F6	5	10	17	17	2		9	12	13
	F7	8	9	16	15	2	10		15	15
	F8	6	8	4	16	3	7	4		3
	F9	5	6	3	16	4	6	4	16	

A tabela 4.1 apresenta, para cada cruzamento de fatores, dois-a-dois, quantos extensionistas julgaram o primeiro fator mais importante que o segundo e vice-versa. Esta informação é coletada das colunas centrais do questionário apresentado no Anexo A.

Na tabela 4.2 são lançados os valores acumulados do julgamento semântico da repercussão da substituição dos fatores, dois-a-dois (questionário do Anexo A), transformados da forma qualitativa para a forma quantitativa, obedecendo a seguinte escala de valores:

- 1 = Muito fraca
- 2 = Fraca
- 3 = Moderada
- 4 = Forte
- 5 = Muito forte
- 6 = Extrema.

Tabela 4.2 – Frequência acumulada dos julgamentos da repercussão de substituição de fatores, dois-a-dois, na adoção do Curadermite.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
F1		47	58	71	30	37	35	66	67
F2	3		28	51	11	13	24	44	43
F3	12	29		41	4	4	7	43	36
F4	10	18	13		5	3	6	5	3
F5	8	36	52	78		41	49	79	60
F6	12	28	51	86	5		25	55	47
F7	25	29	40	60	3	27		55	47
F8	13	37	9	28	12	27	15		10
F9	10	21	4	35	15	19	18	33	

Os valores da tabela 4.2, quando divididos pelas respectivas observações da tabela 4.1 indicam as médias ponderadas das valorações semânticas dadas a repercussão de substituição de fatores, dois-a-dois, indicadas na tabela 4.3 e que representam o julgamento médio da atratividade existente entre os fatores, dois-a-dois.

O termo atratividade é usado para manter a consonância com o autor da metodologia Macbeth mas, no caso, esta média representa a repercussão esperada pela troca de fatores em uma análise de adoção do Curadermite.

Tabela 4.3 – Repercussão média na análise, provocada pela substituição de fatores.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
F1		3	4	5	2	3	3	5	5
F2	1		3	4	2	2	2	4	3
F3	3	3		3	1	2	2	3	2
F4	2	3	2		1	2	2	2	1
F5	3	3	3	5		2	3	5	4
F6	2	3	3	5	3		3	5	4
F7	3	3	3	4	2	2		4	3
F8	2	5	2	2	4	4	4		3
F9	2	4	1	2	4	3	5	2	

As polaridades positivas, com valor 1, vistas na tabela 4.4, indicam a importância relativa dos fatores, dois-a-dois, e foram determinadas pela maior quantidade de entrevistados que definiram um fator mais importante que o outro na comparação cruzada, observadas na tabela 4.1.

Tabela 4.4 – Polaridade da importância, dois-a-dois, dos fatores de adoção do Curadermite.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	SOMA	
F1		1	1	1	1	1	1	1	1	8	← Linha 1
F2	0		1	1	0	0	1	1	1	5	← Linha 2
F3	0	0		1	0	0	0	1	1	3	← Linha 3
F4	0	0	0		0	0	0	0	0	0	← Linha 4
F5	0	1	1	1		1	1	1	1	7	← Linha 5
F6	0	1	1	1	0		0	1	1	5	← Linha 6
F7	0	0	1	1	0	1		1	1	5	← Linha 7
F8	0	0	0	1	0	0	0		0	1	← Linha 8
F9	0	0	0	1	0	0	0	1		2	← Linha 9
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9		

Observa-se, nas linhas 2, 6 e 7 da tabela 4.4, que a coluna do somatório das polaridades apresenta valores repetidos. Tal fato indica que há inconsistências no conjunto das informações prestadas pelos decisores, ainda que os mesmos, individualmente, tenham sido consistentes nas suas informações.

Normalmente, as inconsistências de ordenação dos fatores só são identificadas na submissão da matriz ao software Macbeth que, pela programação linear, identifica as equações de desigualdades com inconsistência. Todavia, tal processo, embora preciso, é bastante custoso pois a correção das inconsistências exige várias submissões da matriz de dados ao programa.

Sendo os fatores de decisão não-redundantes e independentes, deve haver sempre um diferencial de desigualdade entre eles. Assim, não se admite que a soma de suas polaridades seja idêntica em qualquer da linha da matriz. Logo, pela tabela 4.4, sabe-se que há inconsistência global na definição de importância relativa dos fatores, dois-a-dois, indicada pela presença de linhas com igualdade na soma horizontal das polaridades.

O julgamento conjunto da importância relativa dos fatores, dois-a-dois, pode ser representado na forma da tabela 4.5, obedecendo para cada dupla, a direção da comparação de fatores, segundo a indicação da seta do canto superior ou inferior da matriz, acima ou abaixo da diagonal principal, respectivamente.

Tabela 4.5 – Representação do julgamento conjunto da importância relativa dos fatores, dois-a-dois, para a adoção do Curadermite.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	
f 1		>	>	>	>	>	>	>	>	f 1
f 2	<		>	>	<	<	>	>	>	f 2
f 3	<	<		>	<	<	<	>	>	f 3
f 4	<	<	<		<	<	<	<	<	f 4
f 5	<	>	>	>		>	>	>	>	f 5
f 6	<	>	>	>	<		<	>	>	f 6
f 7	<	<	>	>	<	>		>	>	f 7
f 8	<	<	<	>	<	<	<		<	f 8
f 9	<	<	<	>	<	<	<	>		f 9
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	

Para análise da decisão conjunta da maior ou menor importância entre dois fatores na tabela 4.5, analisou-se o cruzamento de fatores sempre abaixo ou acima da diagonal principal da matriz. A análise pela tabela 4.5 permitiu a eliminação das inconsistências antes da submissão dos dados ao programa Macbeth. No caso em estudo, as inconsistências encontram-se nas linhas dos fatores F2, F6 e F7, o que indica que há conflitos no julgamento conjunto das relações entre eles. De fato, observamos na tabela acima que $F2 > F7$, que $F7 > F6$ e $F6 > F2$. O que é uma contradição matemática, logo, algum destes julgamentos deve estar equivocado e as relações entre estes termos devem ser reavaliadas pelos decisores.

Diante da constatação de presença de inconsistências entre as comparações envolvidas nas linhas 2, 6 e 7 da tabela 4.4 os extensionistas foram novamente consultados para definirem a ordem de importâncias entre as relações F6 com F7, F2 com F6 e F7 com F2. O resultado da consulta fez realmente inverter a ordem de importância entre os fatores F6 e F7, passando o fator F6 (Contaminação química do ambiente) a ser definido como o

mais importante que F7 (Risco ao consumidor). Assim, a polaridade de importância dos fatores passou a ser como na tabela 4.6, dando consistência à classificação.

Tabela 4.6 – Polaridade da importância, dois-a-dois, dos fatores de adoção do Curadermite, após a revisão dos extensionistas.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	SOMA
F1		1	1	1	1	1	1	1	1	8
F2	0		1	1	0	0	1	1	1	5
F3	0	0		1	0	0	0	1	1	3
F4	0	0	0		0	0	0	0	0	0
F5	0	1	1	1		1	1	1	1	7
F6	0	1	1	1	0		1	1	1	6
F7	0	0	1	1	0	0		1	1	4
F8	0	0	0	1	0	0	0		0	1
F9	0	0	0	1	0	0	0	1		2

Conforme item 2.5 da metodologia, o julgamento dos valores de repercussão da substituição de fatores deve ser feita entre ‘A’ e ‘B’ sabendo que ‘A’ é mais importante que ‘B’. Portanto, para adaptação do estudo à metodologia Macbeth, no cálculo da média ponderada dos julgamentos, foram considerados apenas os lançamentos de juízos de valores dos questionários correspondentes com a parte majoritária em termos de importância, como apresentado na tabela 4.7.

Tabela 4.7 – Valores médios, para as polaridades positivas, no julgamento de repercussão na substituição de fatores, dois-a-dois, na adoção do Curadermite.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
F1		3	4	5	2	3	3	5	5
F2	-		3	4	-	-	2	4	3
F3	-	-		3	-	-	-	3	2
F4	-	-	-		-	-	-	-	-
F5	-	3	3	5		2	3	5	4
F6	-	3	3	5	-		3	5	4
F7	-	-	3	4	-	-		4	3
F8	-	-	-	2	-	-	-		-
F9	-	-	-	2	-	-	-	2	

Legenda:
 1 = Muito fraca
 2 = Fraca
 3 = Moderada
 4 = Forte
 5 = Muito forte
 6 = Extrema

Resolvidas as inconsistências, as matrizes de polaridade e de valor médio de repercussão, tabelas 4.6 e 4.7 são agora classificadas pela coluna de ordem, gerando as tabelas 4.8 e 4.9, respectivamente.

Tabela 4.8 – Classificação dos fatores pela ordem de importância na adoção do Curadermite.

	F1	F5	F6	F2	F7	F3	F9	F8	F4	Ordem
F1		1	1	1	1	1	1	1	1	1º
F5	-		1	1	1	1	1	1	1	2º
F6	-	-		1	1	1	1	1	1	3º
F2	-	-	-		1	1	1	1	1	4º
F7	-	-	-	-		1	1	1	1	5º
F3	-	-	-	-	-		1	1	1	6º
F9	-	-	-	-	-	-		1	1	7º
F8	-	-	-	-	-	-	-		1	8º
F4	-	-	-	-	-	-	-	-		9º

Na matriz da tabela 4.8, verifica-se, em cada linha, os fatores que estão subordinados, em importância, aos indicados na primeira coluna, segundo a ótica global dos extensionistas nordestinos.

Tabela 4.9 – Valoração média da repercussão de substituição de fatores, dois-a-dois, classificada pela ordem de importância relativa dos fatores de adoção do Curadermite.

	F1	F5	F6	F2	F7	F3	F9	F8	F4	Ordem
F1		2	3	3	3	4	5	5	5	1º
F5			2	3	3	3	4	5	5	2º
F6				3	3	3	4	5	5	3º
F2					2	3	3	4	4	4º
F7						3	3	4	4	5º
F3							2	3	3	6º
F9								2	2	7º
F8									2	8º
F4										9º

Legenda:

1 = Muito fraca
 2 = Fraca
 3 = Moderada
 4 = Forte
 5 = Muito forte
 6 = Extrema

A tabela 4.9 mostra a repercussão que se obtém quando um fator, indicado na primeira coluna, for substituído por qualquer outro fator indicado nas demais colunas.

Os dados da tabela 4.9 foram submetidos ao programa computacional Macbeth, versão 1.1, de autoria de Bana e Costa (2005), disponível de forma gratuita para uso demonstrativo e acadêmico no site www.m-macbeth.com, onde se obteve a importância relativa dos fatores envolvidos na decisão de adoção ou não do Curadermite sob a ótica dos extensionistas (listado abaixo) apresentada na Figura 4.1 e no gráfico 4.1.

- 1º lugar: F1 = Eficiência na cura
- 2º lugar: F5 = Risco ao aplicador
- 3º lugar: F6 = Contaminação química
- 4º lugar: F2 = Disponibilidade
- 5º lugar: F7 = Risco ao Consumidor
- 6º lugar: F3 = Reações adversas
- 7º lugar: F9 = Atuação preventiva
- 8º lugar: F8 = Duração do Tratamento
- 9º lugar: F4 = Custo do produto

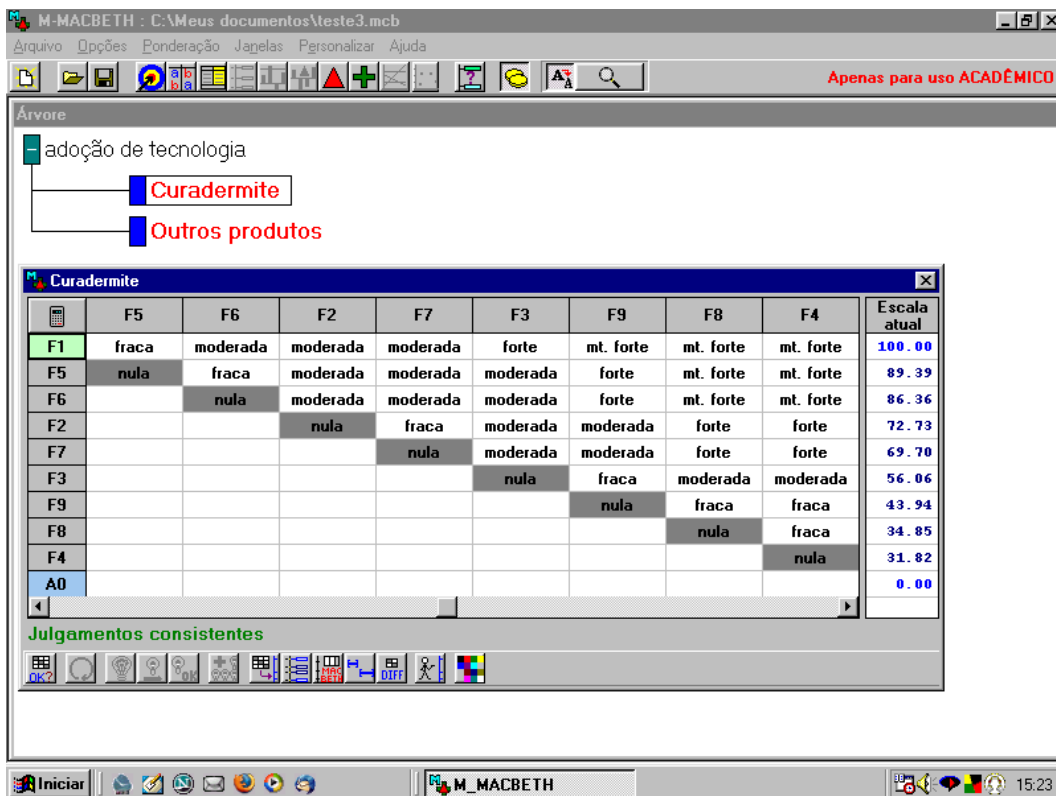
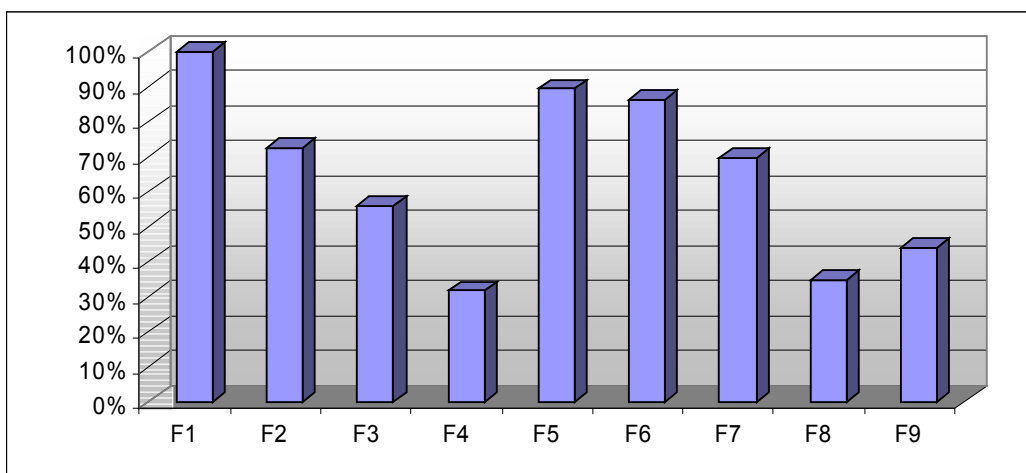


Figura 4.1 – Importância relativa dos fatores de decisão na adoção do Curadermite segundo a metodologia Macbeth.



LEGENDA: F1-Eficiência na cura do animal; F2-Disponibilidade do produto no mercado; F3-Reações adversas ao animal; F4-Preço comercial do produto; F5-Riscos de intoxicação do aplicador; F6-Contaminação química do ambiente; F7-Riscos ao consumidor da carne e derivados; F8-Tempo de duração do tratamento; F9-Atuação preventiva à infecção.

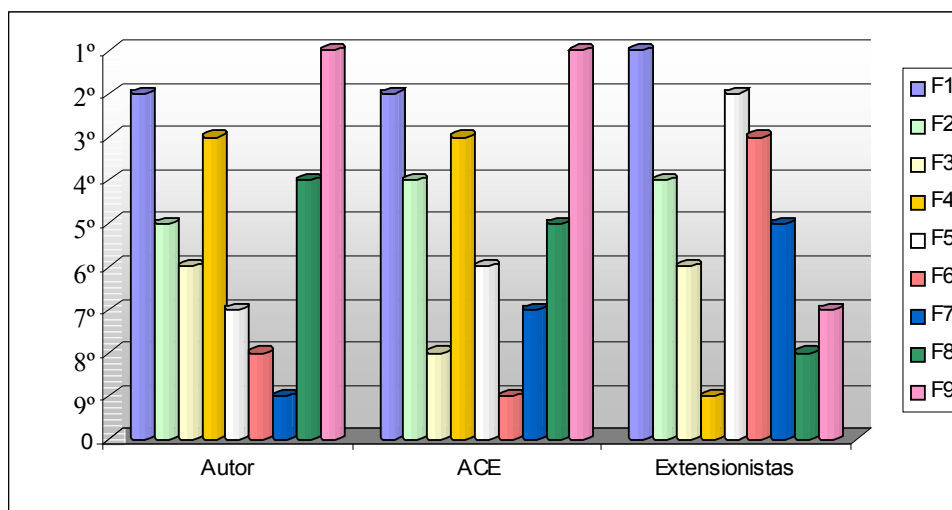
Gráfico 4.1 – Importância relativa dos fatores de decisão na adoção do Curadermite, segundo o julgamento dos extensionistas do nordeste.

Em entrevista com o pesquisador responsável pelo desenvolvimento da tecnologia do Curadermite e com o responsável pela ACE da Embrapa Tabuleiros Costeiros, obteve-se as diferentes percepções sobre a ordem de importância dos fatores para adoção do Curadermite, apresentadas na tabela 4.10 e gráfico 4.2.

Tabela 4.10 – Ordem de importância dos fatores.

Entrevistado	Ordem de importância dos fatores								
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Pesquisador responsável pelo Curadermite	F9	F1	F4	F8	F2	F3	F5	F6	F7
Coordenador da ACE	F9	F1	F4	F2	F8	F5	F7	F3	F6
Extensionistas da região nordeste	F1	F5	F6	F2	F7	F3	F9	F8	F4

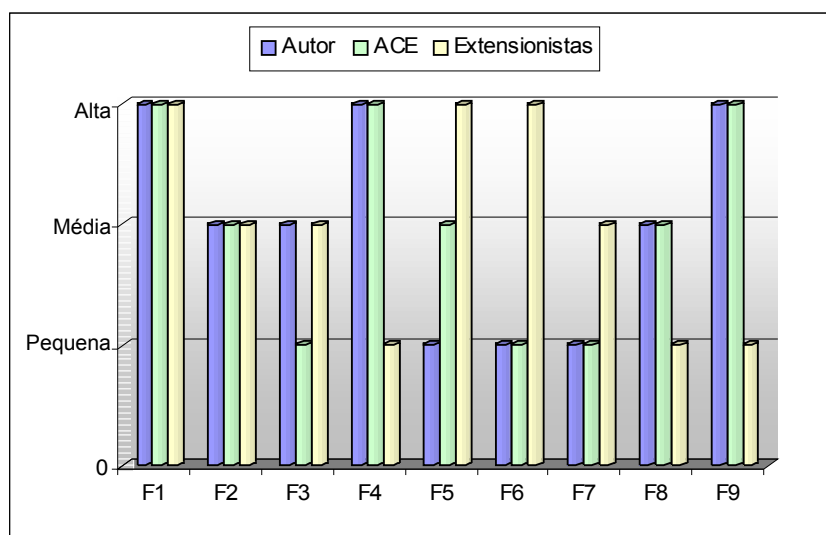
LEGENDA: F1-Eficiência na cura do animal; F2-Disponibilidade do produto no mercado; F3-Reações adversas ao animal; F4-Preço comercial do produto; F5-Riscos de intoxicação do aplicador; F6-Contaminação química do ambiente; F7-Riscos ao consumidor da carne e derivados; F8-Tempo de duração do tratamento; F9-Atuação preventiva à infecção.



LEGENDA: F1-Eficiência na cura do animal; F2-Disponibilidade do produto no mercado; F3-Reações adversas ao animal; F4-Preço comercial do produto; F5-Riscos de intoxicação do aplicador; F6-Contaminação química do ambiente; F7-Riscos ao consumidor da carne e derivados; F8-Tempo de duração do tratamento; F9-Atuação preventiva à infecção.

Gráfico 4.2 – Ordem de importância dos fatores de decisão na adoção do Curadermite, no julgamento de diferentes protagonistas (autores, ACE e extensionistas).

Para facilitar a análise conjunta dos dados, a importância relativa dos fatores de adoção do Curadermite sob a ótica dos diferentes protagonistas foi classificada por tercil de forma a determinar quem teve importância pequena, média ou alta em cada avaliação (Gráfico 4.3).



LEGENDA: F1-Eficiência na cura do animal; F2-Disponibilidade do produto no mercado; F3-Reações adversas ao animal; F4-Preço comercial do produto; F5-Riscos de intoxicação do aplicador; F6-Contaminação química do ambiente; F7-Riscos ao consumidor da carne e derivados; F8-Tempo de duração do tratamento; F9-Atuação preventiva à infecção.

Gráfico 4.3 – Classificação da importância dos fatores de adoção do Curadermite, na visão do autor, da ACE e dos extensionistas.

Observa-se nos gráficos 4.2 e 4.3 que, de uma forma geral, excetos os fatores F1 (Eficiência na cura) e F2 (disponibilidade do produto), não há consenso entre as visões dos protagonistas (autor, ACE e extensionistas) quanto a importância relativa dos fatores de adoção do Curadermite.

Há uma divergência aceitável entre as opiniões dos três protagonistas, quanto a importância relativa na adoção para os fatores F3 (Reações adversas ao animal), F7 (Riscos ao consumidor da carne e derivados) e o F8 (Tempo de duração do tratamento). Entretanto, embora haja uma similaridade nas opiniões do autor e da ACE, há uma divergência extrema, na opinião dos extensionistas, quanto a importância relativa dos fatores F4 (Preço comercial do produto), F6 (Contaminação química do ambiente), F5 (Riscos de intoxicação ao aplicador) e F9 (Atuação preventiva à infecção).

Acredita-se, por esses dados, que a opinião da ACE, seja, de certa forma, moldada pelas informações diretas do autor, contudo as virtudes do Curadermite ainda não foram suficientemente repassadas aos extensionistas gerando visões diferentes do produto. Esses foram os resultados obtidos pelo uso da metodologia Macbeth neste trabalho.

Custos de pesquisa, desenvolvimento e comercialização do Curadermite

O desenvolvimento do Curadermite teve a duração de três anos, a partir de 1987. Nessa atividade, foram envolvidas cinco pessoas, sendo três pesquisadores, que atuaram na aplicação experimental do produto em fazendas selecionadas e dois auxiliares que atuaram nos trabalhos de campo e de laboratório.

Segundo o pesquisador responsável pelo desenvolvimento da tecnologia, não há registro sobre o volume de recursos disponibilizados aos projetos que financiaram a tecnologia, em virtude das mudanças na moeda nacional e da não aplicação de recursos feitos à época (1987). Sabe-se apenas que os recursos utilizados para o projeto foram disponibilizados pelo Tesouro Nacional e que a administração da Embrapa Tabuleiros Costeiros teve um custo adicional para distribuição de 600 litros de Curadermite, doados em feiras e eventos, para fins de divulgação.

Não houve um lançamento oficial do Curadermite e sua divulgação foi feita lentamente pelos produtores que iam à sede da Embrapa Tabuleiros Costeiros receber, gratuitamente, um litro do produto. Foram realizadas diversas atividades em dias de campo e também palestras para divulgação do produto. Além disso, técnicos da extensão rural ligados à pecuária disseminaram o Curadermite, quando em consultoria em outros Estados da federação.

Segundo a ACE, diversas iniciativas de marketing foram tomadas para a divulgação do Curadermite, como a exposição e distribuição de amostras do produto em exposições e feiras locais, regionais e nacionais, além da publicação de folder sobre o Curadermite.

Na fase inicial do lançamento do Curadermite, o número de participações em feiras, dias de campo e eventos com o produto era, em média, de quatro a cinco vezes por ano e nos últimos dois anos (2004 e 2005) esse número caiu para três eventos por ano.

Observa-se que não existe um marketing do produto no portal da empresa, nem uma contabilização do volume de consultas à página da Embrapa para este fim. O Serviço de Atendimento ao Cliente-SAC registra apenas o número de acessos globais à página. O número total de atendimentos, englobando o SAC, pessoal e atendimento telefônico atinge cerca de 1.000 por ano. Destes, estima-se que 5% dos atendimentos referem-se ao Curadermite.

Segundo um levantamento efetuado pelo ponto de vendas da Unidade, foram vendidos de janeiro até agosto de 2006, em média, 176 unidades do produto, os que correspondem a 1.411 litros. Os dados referentes ao ano de 2005 podem ser verificados na tabela 4.11, abaixo:

Tabela 4.11 – Número de unidades vendidas do Curadermite no ano de 2005.

Discriminação	Meses												Total
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Quantidade	125	108	94	139	285	279	194	230	195	97	138	51	1.935

Fonte: Setor de Vendas da Embrapa Tabuleiros Costeiros.

Quanto ao volume de gastos na divulgação do Curadermite, foram despendidos em publicidade, edição de folderes, banner's e pôster, aproximadamente R\$ 2.000,00.

As horas mensais gastas por pesquisadores, técnicos de nível superior e de nível médio envolvidos na divulgação/comercialização do Curadermite, estão apresentadas na tabela 4.12.

Tabela 4.12 – Horas mensais de pesquisadores, técnicos de nível superior e de nível médio na divulgação/comercialização do Curadermite.

Discriminação	Pesquisadores	Técnico nível superior	Técnico de nível médio	Total
Horas mensais	2	28	120	150

Embora a Embrapa esteja instalando uma política de participação dos pesquisadores no lucro da pesquisa, o autor do Curadermite não recebe, ainda, royalties pela comercialização do mesmo.

Todas as ações visando o registro e patenteamento do Curadermite foram realizadas por técnicos da área da Embrapa Transferência de Tecnologia, em Brasília, onde algumas tentativas de parcerias com empresas privadas para a comercialização do Curadermite foram emperradas pelo volume de documentação e passos burocráticos exigidos, considerados excessivos pelas empresas candidatas.

Relação custo benefício do Curadermite

Segundo as informações da ACE, enquanto os demais produtos precisam de cerca de sete aplicações para curar a doença, o Curadermite exige apenas três. Considerando que cada unidade com 900 ml resulta em 35 aplicações, é possível tratar cerca de 10 animais com um custo de apenas R\$ 5,50 (preço de venda do produto), ou seja, custo médio igual a R\$ 0,55 por animal tratado. Os produtos similares tratam cinco animais por litro e custam em média R\$ 53,00/litro, o que implica em um custo unitário de R\$ 10,30 por animal tratado, a preços do ano de 2005.

Considerando o rebanho de ovinos e caprinos do nordeste em 2004 de, aproximadamente, 7 milhões de cabeças e que o tratamento preventivo da infecção seja feito pelo menos uma vez por ano em todos os animais, o uso do Curadermite representa um ganho para economia regional de, aproximadamente, 70 milhões de reais por ano. Todavia, à luz da análise de importância relativa dos fatores de adoção (Gráfico 4.2), verifica-se que o fator preço comercial do produto é o menos considerado na opinião dos extensionistas.

O Curadermite na visão dos produtores

No gráfico 4.4 observa-se a importância relativa da participação da ovinocaprinocultura no nordeste, quase que na mesma proporção da pecuária bovina.

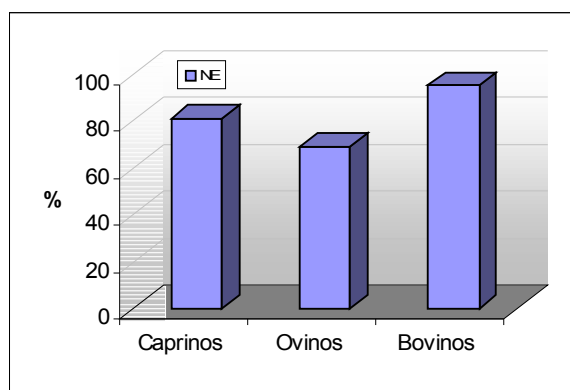


Gráfico 4.4 – Especificação da atividade pecuária na região nordeste.

Verifica-se no gráfico 4.5 que a grande maioria da caprinocultura e da ovinocultura no nordeste está associada com a atividade de criação de gado e que as atividades pecuárias isoladas ocorrem em menos de 40% das propriedades.

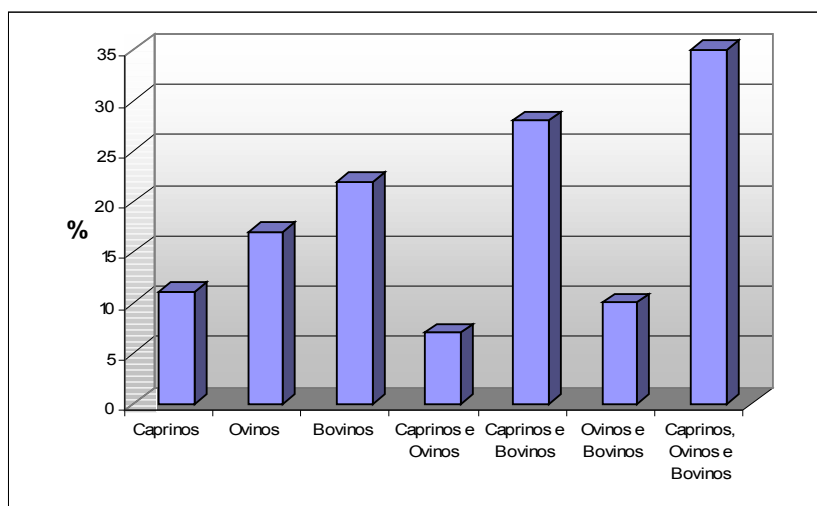


Gráfico 4.5 – Formas de exploração da atividade pecuária no nordeste.

Embora a Bahia apresente os maiores rebanhos de caprinos e ovinos do nordeste, 34% e 42%, respectivamente (Tabela 2.3), observa-se que 45% dos produtores entrevistados são do estado de Sergipe e apenas 35% da Bahia. Tal fato se verifica devido às condições limitadas do financiamento desta pesquisa e pelo alto custo de participação dos pecuaristas no evento da Bahia, marcado pelo glamour e pompa na sua realização. Todavia, todos os produtores entrevistados possuem bastante conhecimento no assunto e uma experiência média acima de 10 anos na atividade pecuária (Gráfico 4.6).

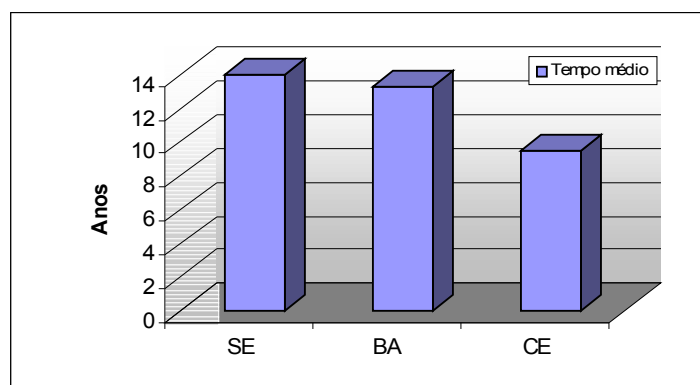


Gráfico 4.6 – Experiência média na atividade pecuária para os produtores dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

Muito embora a Bahia não tenha participado da amostra com a proporção desejada, os produtores entrevistados são os que mais freqüentam feiras e dias de campo (Gráfico 4.7). Provavelmente, isto ocorre porque o nível de custo do evento na Bahia tenha selecionado os pecuaristas com mais determinação e posse no ramo de atividade.

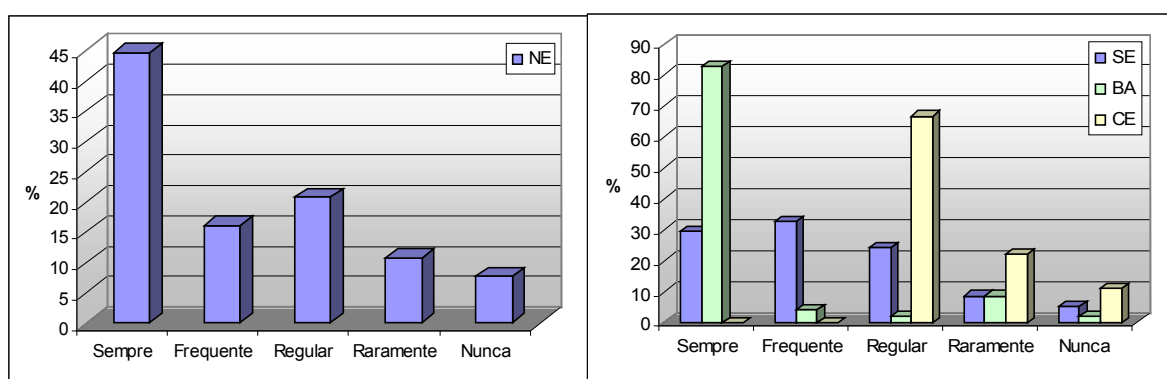


Gráfico 4.7 – Percentuais da freqüência de participação em feiras e dias de campo por produtores da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

O Ceará, embora expressivo na ovinocultura, segundo maior produtor, teve uma participação pequena na amostra. Menor ainda foi a do estado de Pernambuco, sem falar dos demais estados do nordeste que não se fizeram representar (Tabela 4.13). O deslocamento geográfico dos eventos onde se realizaram a coleta de informações para este estudo explica esta polaridade de representação. Todavia, considerando os objetivos do estudo e a área de efetiva atuação do marketing da Embrapa Tabuleiros Costeiros, acredita-se que a amostra com 130 questionários respondidos é suficientemente representativa.

Tabela 4.13 – Número de pecuaristas entrevistados como amostra para determinar a visão dos pecuaristas nordestinos sobre o conhecimento e a utilização do Curadermite.

Nº de pecuaristas entrevistados				
Nordeste	Sergipe	Bahia	Ceará	Pernambuco
130	58	46	18	8

No gráfico 4.8 observa-se que, para cerca de 30% dos produtores entrevistados, a podridão dos cascos ocorre regular ou freqüentemente, o que indica a importância do Curadermite para a economia regional.

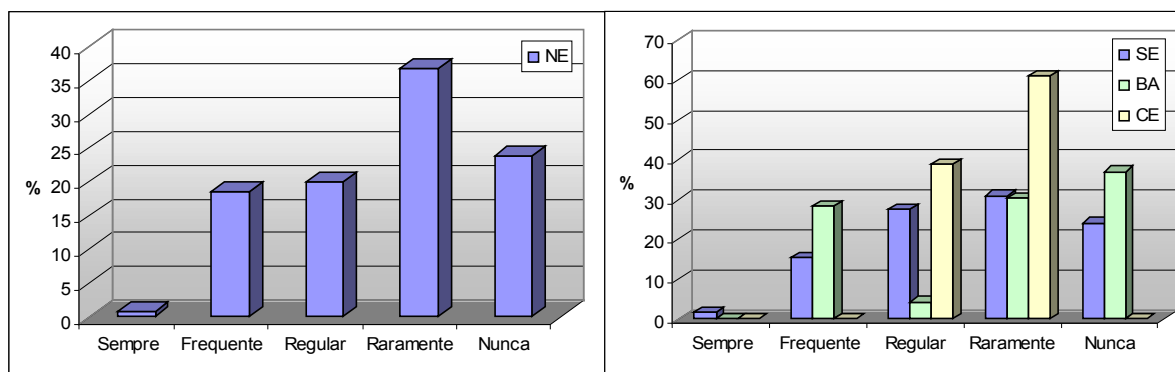
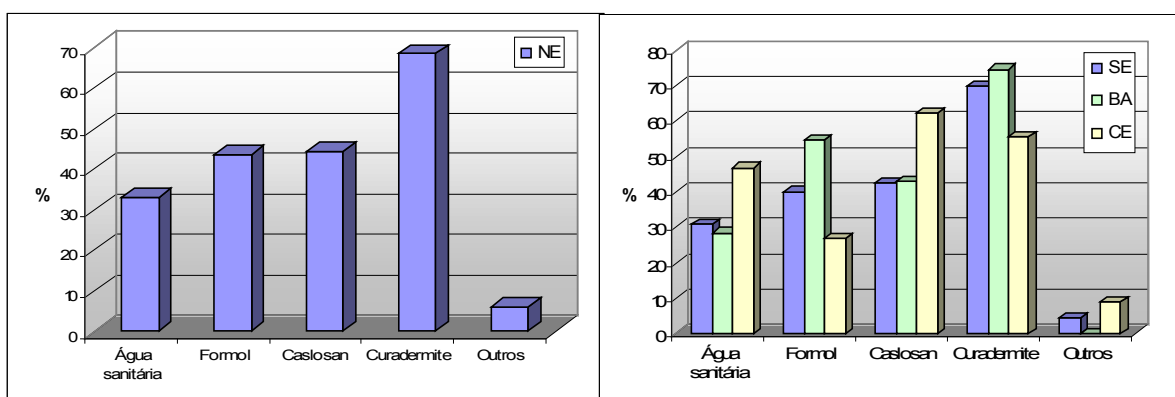


Gráfico 4.8 – Percentuais da freqüência de constatação da podridão dos cascos nos rebanhos da região nordeste e nos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

Na utilização de produtos para o tratamento da podridão dos cascos, observa-se que o produto de maior preferência média foi o Curadermite, seguido pelo Formol e Caslosan que se equivaleram na média de preferência dos produtores, ficando a água sanitária em quarta colocação de preferência (Gráfico 4.9). Ainda no mesmo gráfico, observa-se também, que na análise por estados, o Curadermite perde para o Caslosan no estado do Ceará. Isto revela a perda do poder de propagação e marketing do Curadermite com o aumento da distância do seu centro de produção, ou seja, Sergipe.



4.9 – Percentuais das preferências, por produto, verificado no tratamento da podridão dos cascos, pelos produtores da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

Uma vez que na coleta dos dados sobre os produtos utilizados no tratamento da podridão dos cascos, pediu-se apenas a ordem de preferência na utilização de diferentes produtos (Anexo B), os valores do gráfico 4.9 expressam apenas a ordem de preferência média entre os produtos e não a proporção de sua utilização ou importância. Para este fim, o questionamento deveria ser de quanto um é mais importante que outro e não a ordem de preferência.

O gráfico 4.10, confirma a perda do poder de marketing do Curadermite com a distância, uma vez que no Ceará, 70% dos produtores têm pouco conhecimento deste produto, mas na Bahia e Sergipe, o conhecimento é pleno para a grande maioria dos produtores.

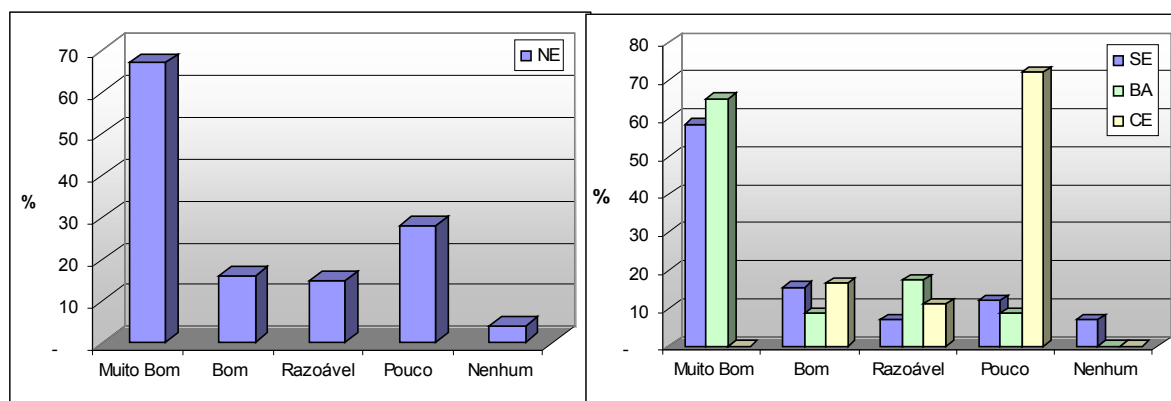


Gráfico 4.10 – Percentuais de frequência por nível de conhecimento sobre o Curadermite, para os produtores da região nordeste e nos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

O gráfico 4.11 revela que o rádio e a televisão, maiores instrumentos de comunicação de massa, praticamente não são utilizados para divulgação do Curadermite, sendo o seu principal instrumento de marketing os eventos e dias de campo. Tal fato se explica porque foi nestes eventos que a Embrapa distribuiu gratuitamente o Curadermite, para fins de divulgação.

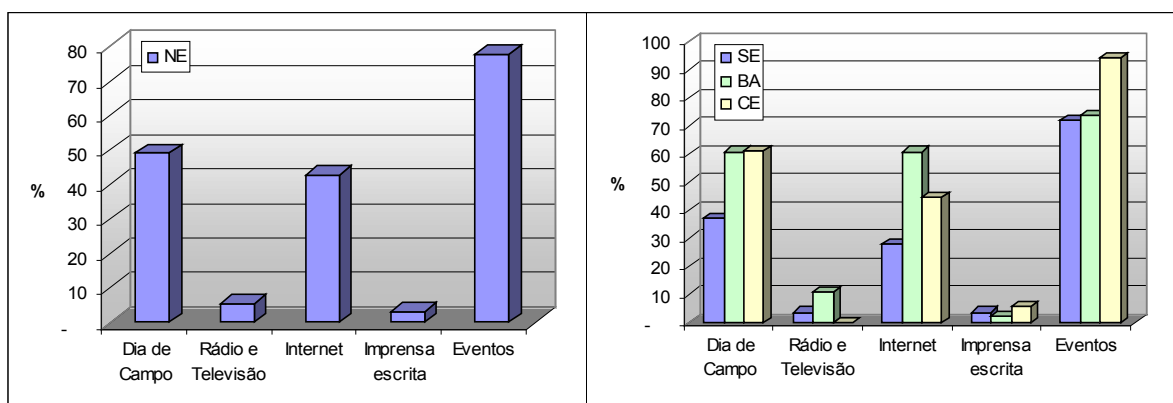


Gráfico 4.11 – Percentuais de frequência por fonte, do recebimento de informação sobre o Curadermite pelos produtores da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

Embora a televisão e o rádio sejam os principais instrumentos de comunicação ao alcance dos produtores observa-se que tais recursos não foram suficientemente explorados no marketing do Curadermite, o que limitou a área geográfica de seu uso e conhecimento.

A análise de frequência de uso do Curadermite (Gráfico 4.12) revela, mais uma vez, que as localidades mais distantes da Embrapa Tabuleiros Costeiros, usam raramente o produto, enquanto nas áreas de mais proximidades, o uso dele é regular e freqüente.

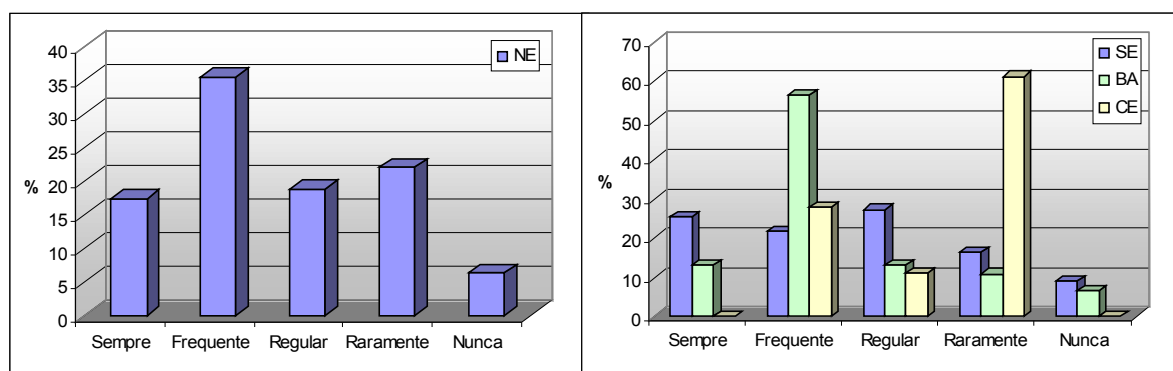


Gráfico 4.12 – Percentuais da frequência de uso Curadermite pelos produtores da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

A influência da distância é percebida também no grau de satisfação dos produtores com o Curadermite, onde o pessoal do Ceará, com pouco conhecimento e uso do produto, se mostra também pouco satisfeito com o mesmo, conforme gráfico 4.13.

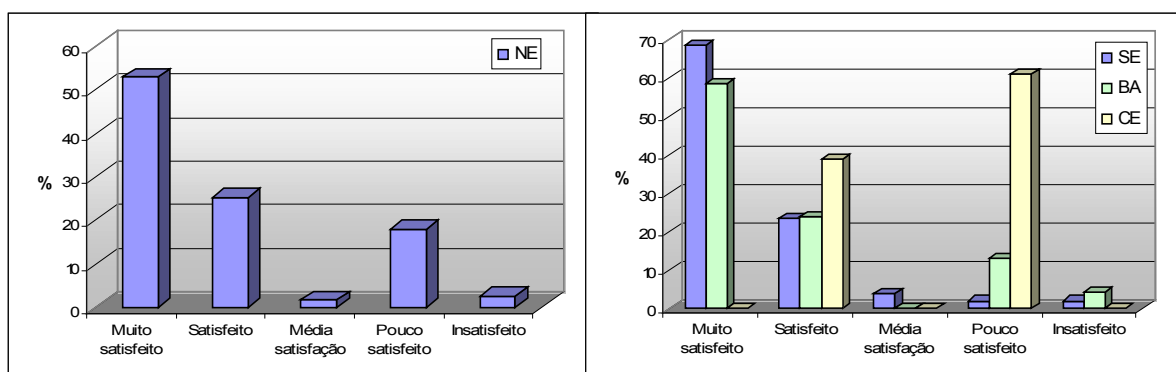


Gráfico 4.13 – Percentuais dos níveis de satisfação com a disponibilidade do Curadermite no mercado para os produtores da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

Os gráficos 4.14 e 4.15 revelam, de modo semelhante, a baixa satisfação dos produtores cearenses em relação à prevenção e tratamento da podridão dos cascos com Curadermite, embora, de modo geral para a região nordeste, os pecuaristas estejam muito satisfeitos com a utilização do produto para os dois casos. Por outro lado, na Bahia e Sergipe, mais efetivamente atingidos pela divulgação do produto, a satisfação com o uso do mesmo na prevenção e cura da doença é plena.

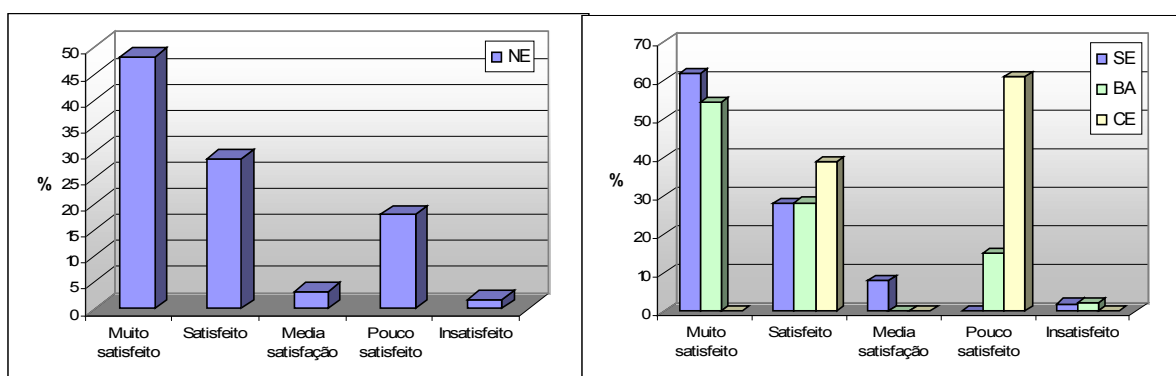


Gráfico 4.14 – Percentuais dos níveis de satisfação dos pecuaristas com a eficiência do Curadermite na prevenção da podridão dos cascos para a região nordeste e nos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

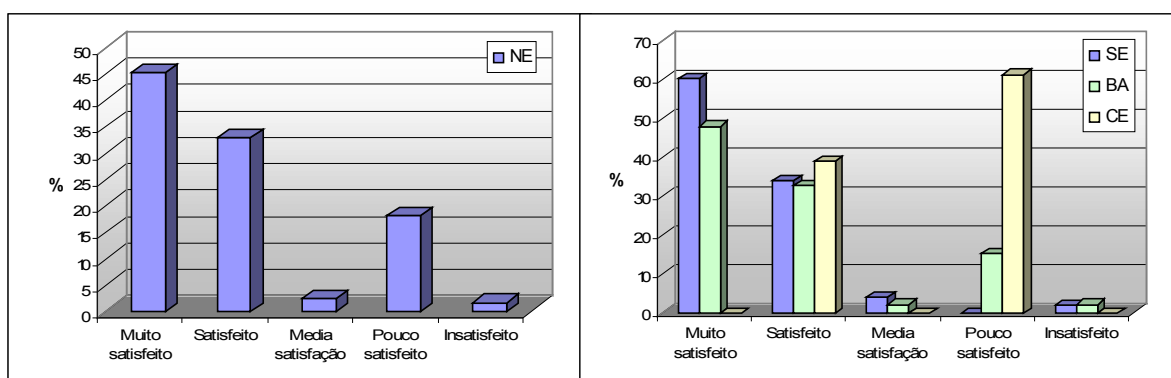


Gráfico 4.15 – Percentuais dos níveis de satisfação dos pecuaristas com a eficiência do Curadermite no tratamento da podridão dos cascos para a região nordeste e nos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

Independente do Estado do nordeste, a relação de preço do Curadermite com outros produtos similares é considerada boa pelos pecuaristas, como se vê no gráfico 4.16.

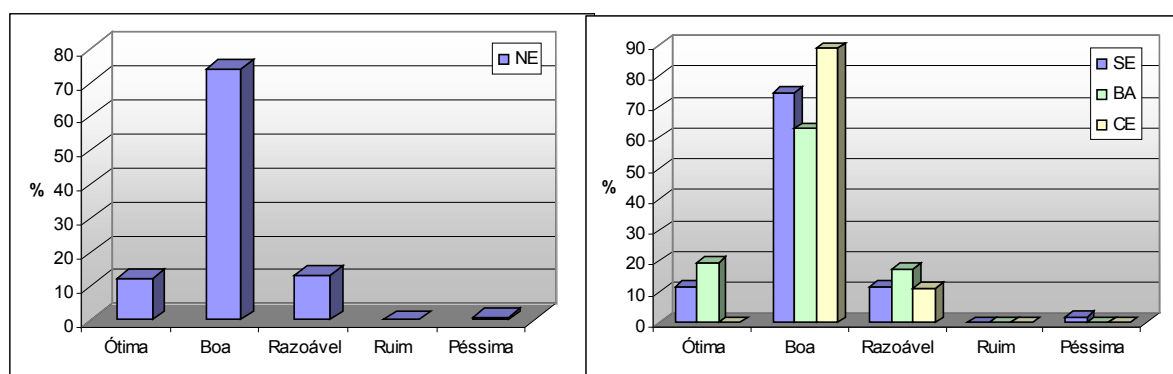


Gráfico 4.16 – Percentuais da classificação da relação de preço do Curadermite com similares do mercado, pelos pecuaristas da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

A confiança na qualidade do Curadermite obedece ao grau de informação sobre o mesmo, sendo forte na Bahia e Sergipe e indiferente no Ceará, como se observa no gráfico 4.17.

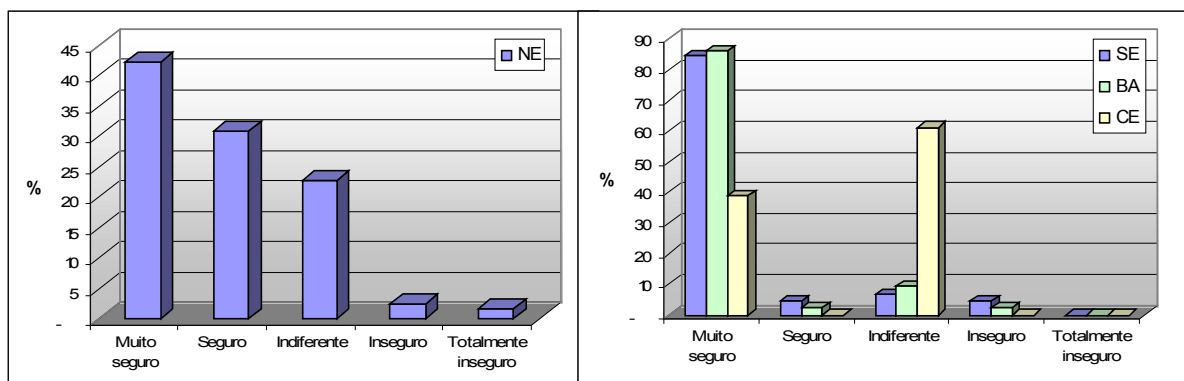


Gráfico 4.17 – Percentuais dos níveis de segurança na qualidade do Curadermite, verificados pelos pecuaristas da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

O gráfico 4.18 mostra, conforme os dados anteriores, que os pecuaristas do Ceará não se acham aptos a recomendar o uso do Curadermite, embora os da Bahia e Sergipe o façam com muita frequência.

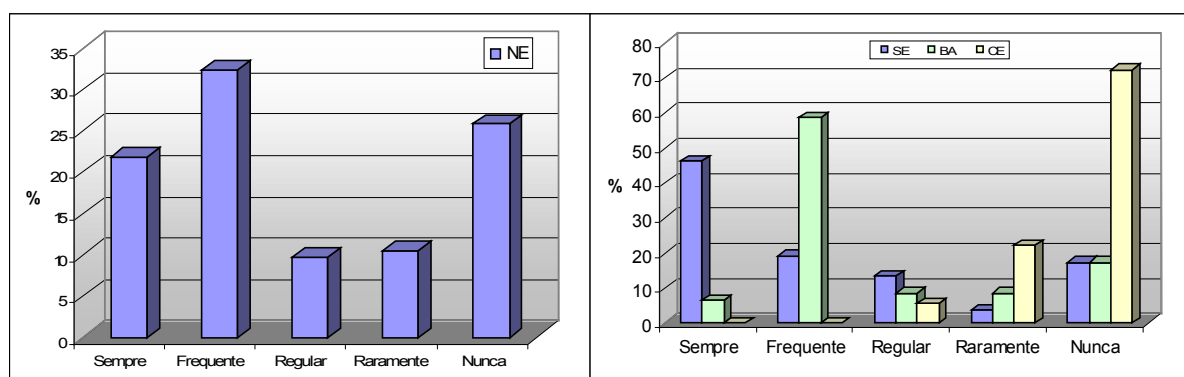


Gráfico 4.18 – Percentuais da frequência que os pecuaristas recomendam o Curadermite no nordeste e nos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

No uso do Curadermite, são poucas as observações de reações adversas ao produto, como se vê nos dados do gráfico 4.19.

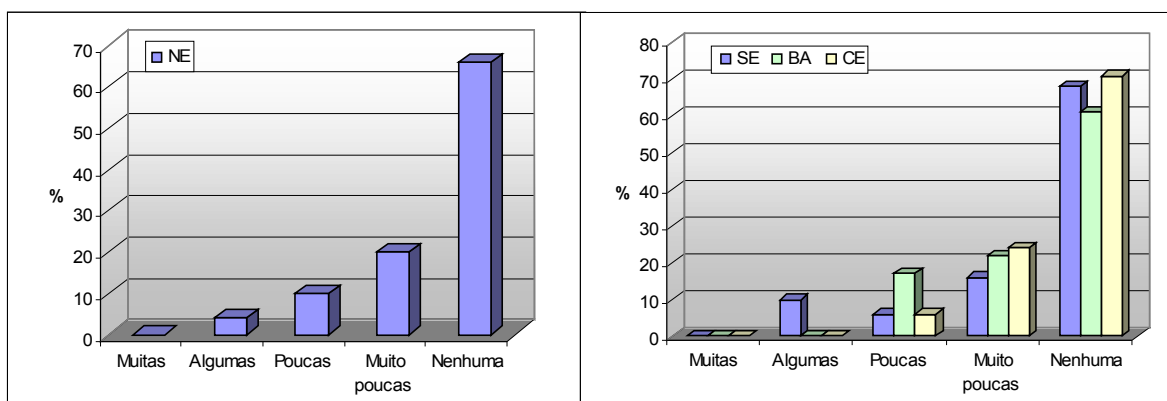


Gráfico 4.19 – Percentuais da frequência de constatação de reações adversas no uso do Curadermite por pecuaristas da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

O Curadermite na visão dos extensionistas

Dos 35 extensionistas entrevistados, 26 eram da Bahia e nove de Sergipe. Os demais estados do nordeste não tiveram nenhuma representatividade nessa amostra.

O gráfico 4.20 mostra que os extensionistas que responderam ao questionário possuem um alto grau de participação na atividade.

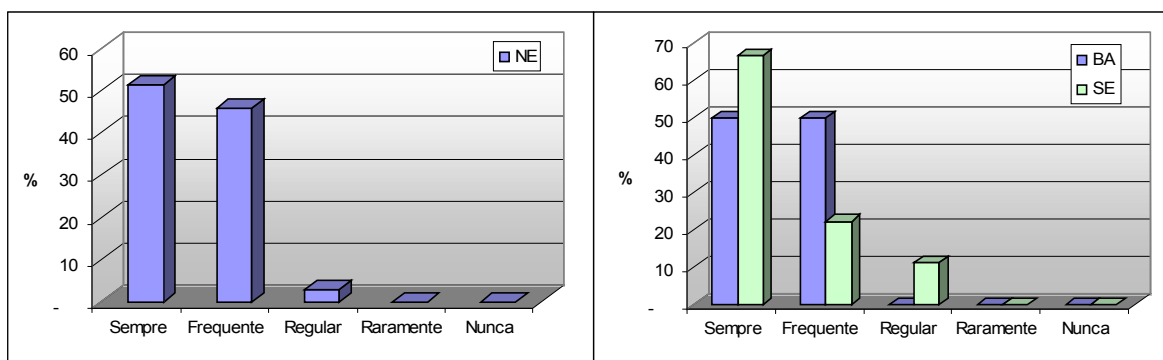


Gráfico 4.20 – Percentuais da frequência que os extensionistas se dedicam à extensão/assistência técnica na pecuária do nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.

O nível de informação dos extensionistas sobre o Curadermite é muito bom, como se pode observar no gráfico 4.21. Todavia, há ainda o viés da distância ao centro de informações sobre o produto, onde Sergipe é bem mais informado que o estado da Bahia.

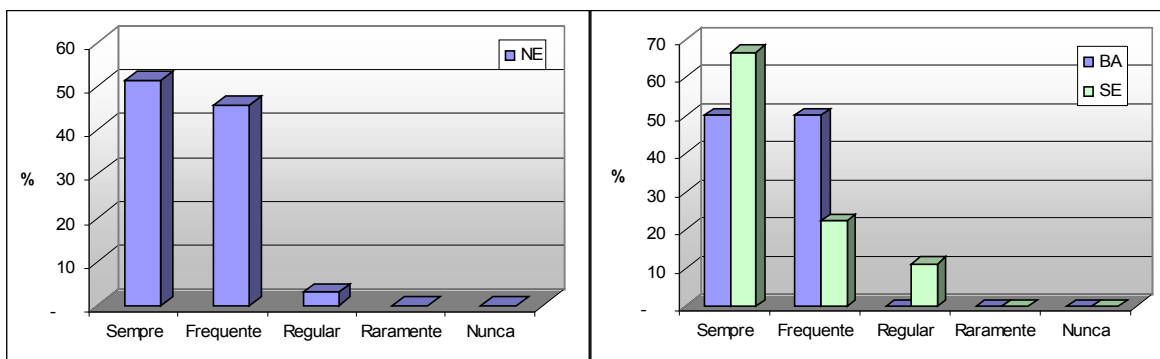


Gráfico 4.21 – Percentuais de frequência da obtenção de informações sobre o Curadermite, pelos pecuaristas do nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.

Como no caso dos produtores, as principais fontes de informação dos extensionistas sobre o Curadermite são os eventos como dias de campo e feiras de tecnologia, embora a internet apresente também uma participação bem efetiva neste caso (Gráfico 4.22).

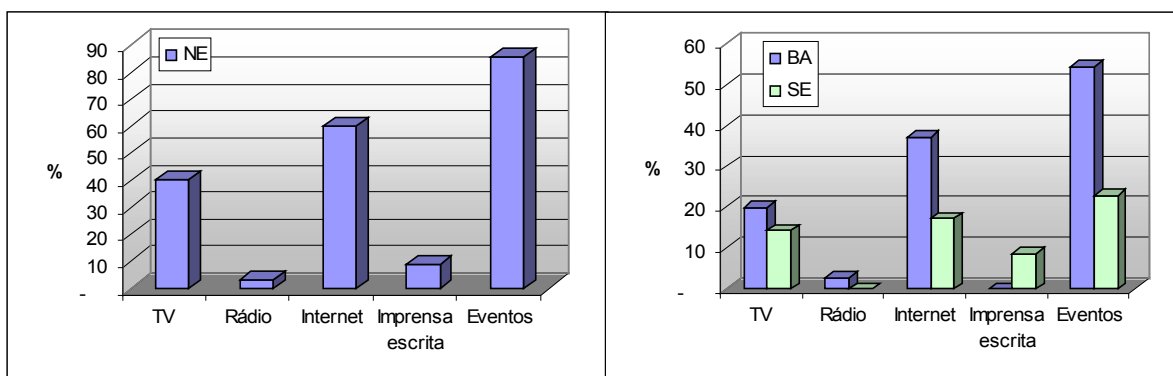


Gráfico 4.22 – Percentuais de frequência por fonte, em que os extensionistas tiveram informações sobre o Curadermite na região nordeste e nos estados da Bahia e Sergipe.

De forma geral, como se vê no gráfico 4.23, a participação dos extensionistas em feiras e dias de campo promovidos pela Embrapa é muito boa.

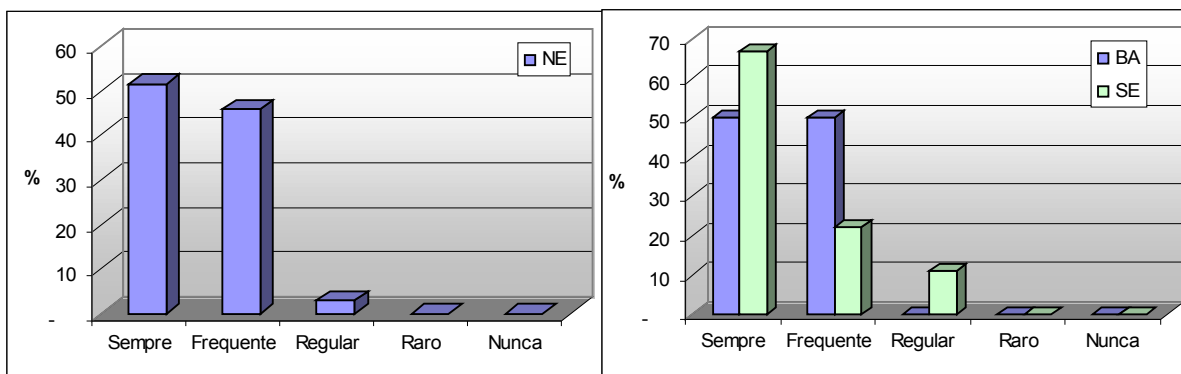


Gráfico 4.23 – Percentual da frequência de participação dos extensionistas em feiras ou dias de campo promovidos pela Embrapa na região nordeste e nos estados da Bahia e Sergipe.

O conhecimento e uso do Curadermite são de muito bons por parte dos extensionistas do nordeste, mas também reflete o viés da distância à fonte de informações sobre o produto, como se vê nos gráficos 4.24 e 4.25, nos quais Sergipe se sobressai grandemente.

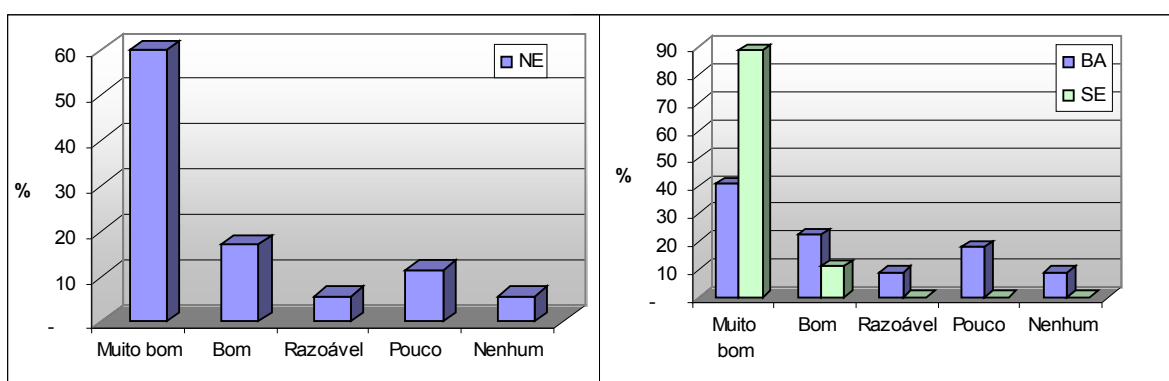


Gráfico 4.24 – Percentuais, por nível de conhecimento sobre o produto Curadermite, pelos extensionistas da região nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.

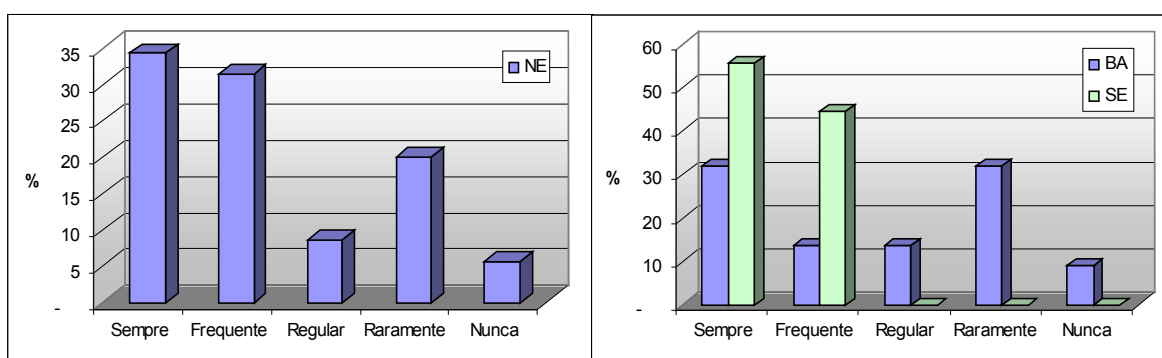


Gráfico 4.25 – Percentuais da frequência de uso do Curadermite, pelos extensionistas na região nordeste e nos estados da Bahia e Sergipe.

Assim como para os produtores, os extensionistas acham que a relação de preço do Curadermite com os demais produtos similares e de ótima para muito boa, como se vê no gráfico 4.26.

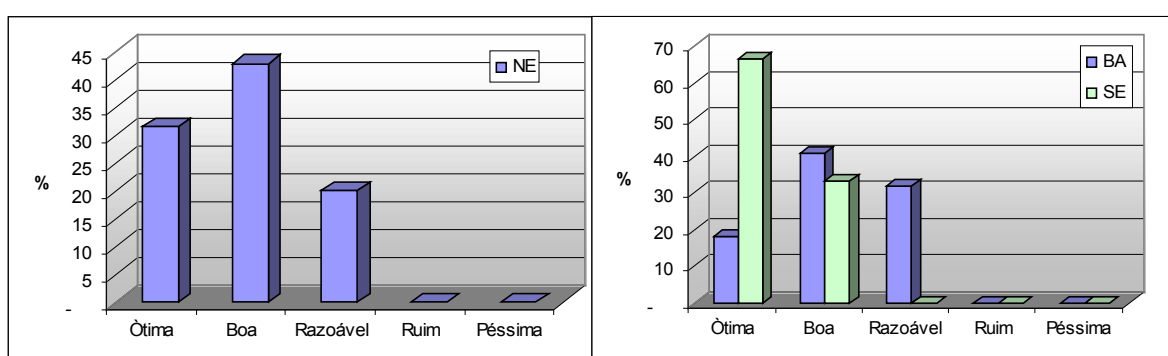


Gráfico 4.26 – Percentuais, por categoria de classificação da relação de preço do Curadermite com similares do mercado, pelos extensionistas da região nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.

Tanto na prevenção quanto no tratamento da podridão dos cascos, o Curadermite é considerado muito bom e bom pela grande maioria dos extensionistas, como se vê nos gráficos 4.27 e 4.28.

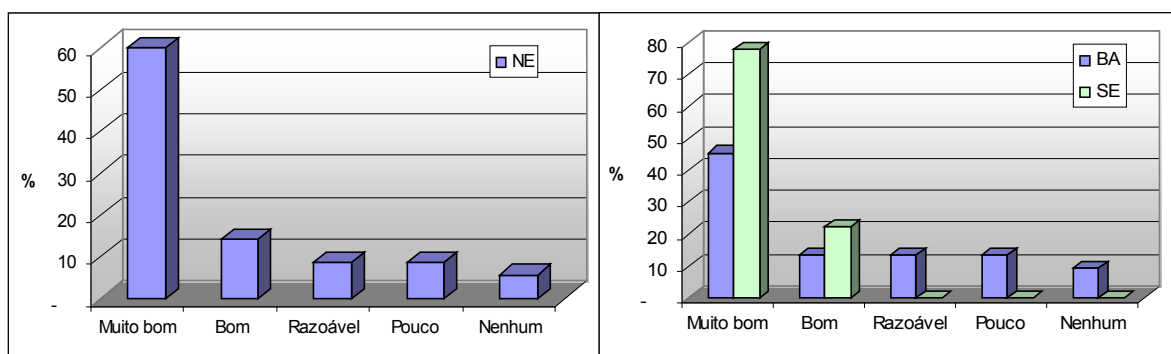


Gráfico 4.27 – Percentuais de frequência, por nível de satisfação, da eficiência do produto na prevenção da podridão dos cascos, pelos extensionistas da região nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.

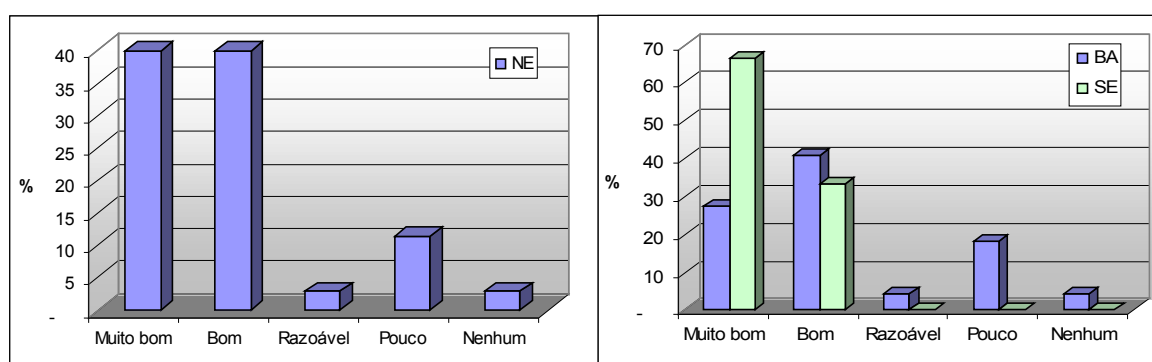


Gráfico 4.28 – Percentuais de frequência, por nível de satisfação, da eficiência do produto na cura da podridão dos cascos, pelos extensionistas da região nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.

Observa-se que não houve contradição entre a visão dos pecuaristas e a dos extensionistas com relação ao nível de reações adversas observadas no uso do Curadermite, bem como no nível de comprometimento na saúde do animal (Gráficos 4.29 e 4.30).

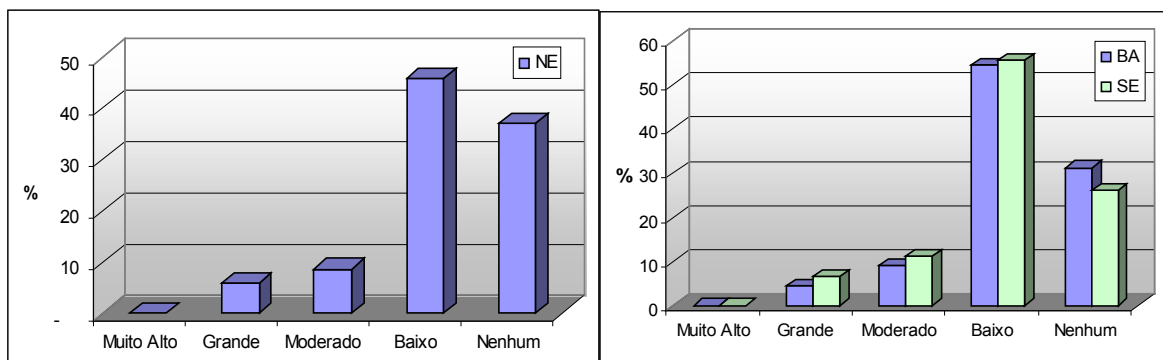


Gráfico 4.29 – Percentuais de frequência, por classe, da avaliação das reações adversas ao uso do Curadermite, observadas pelos extensionistas da região nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.

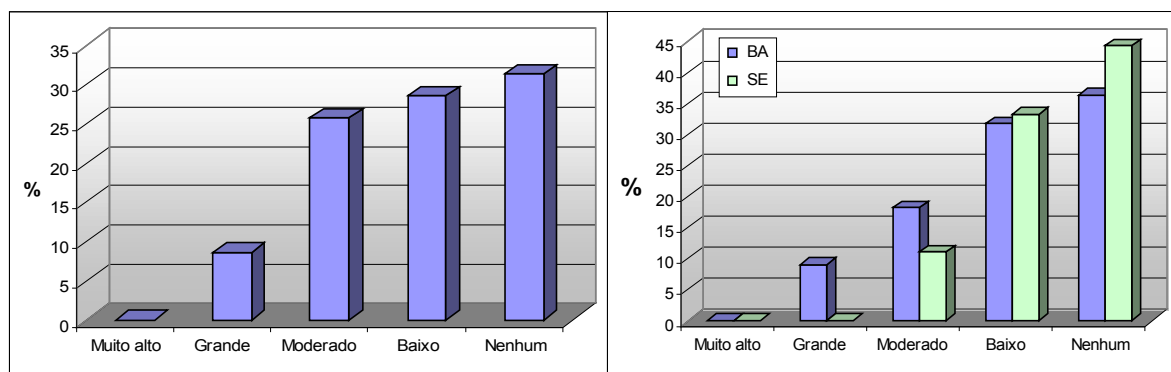


Gráfico 4.30 – Percentuais de frequência, por classe, do comprometimento na saúde do animal ao uso do Curadermite, observados pelos extensionistas da região nordeste e dos estados da Bahia e Sergipe.

Os extensionistas encontram-se muito satisfeito com a disponibilidade do Curadermite, conforme se constata no gráfico 4.31.

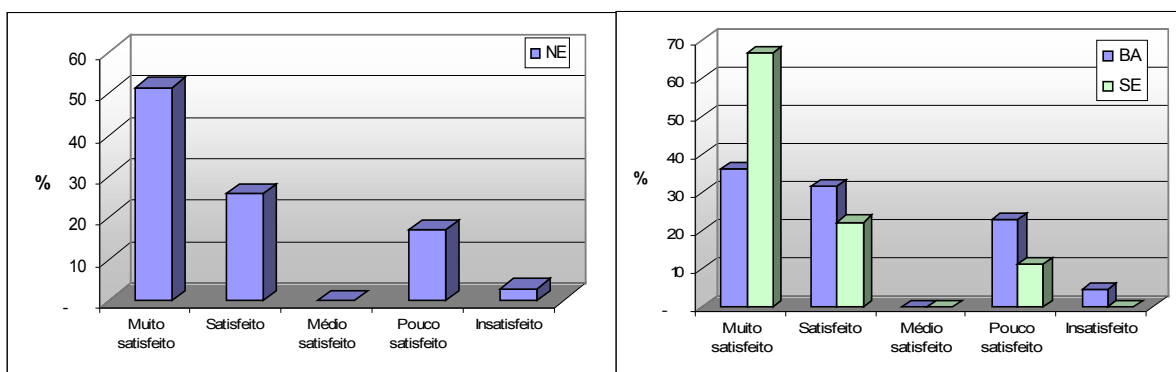


Gráfico 4.31 – Percentuais dos níveis de satisfação da disponibilidade do Curadermite no mercado para os extensionistas da região nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

Em consonância com o grau de satisfação, os extensionistas recomendam, com boa segurança, o Curadermite a terceiros como se observa nos gráficos 4.32 e 4.33.

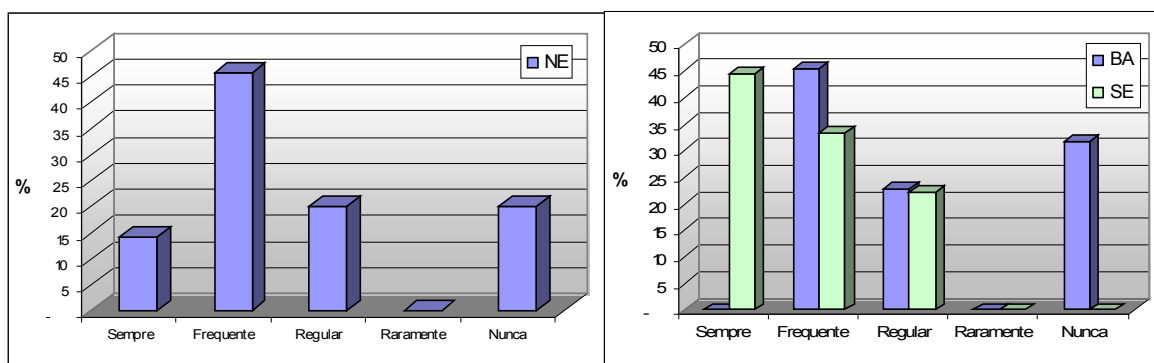


Gráfico 4.32 – Percentuais da frequência que os extensionistas recomendam o Curadermite na região nordeste e nos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

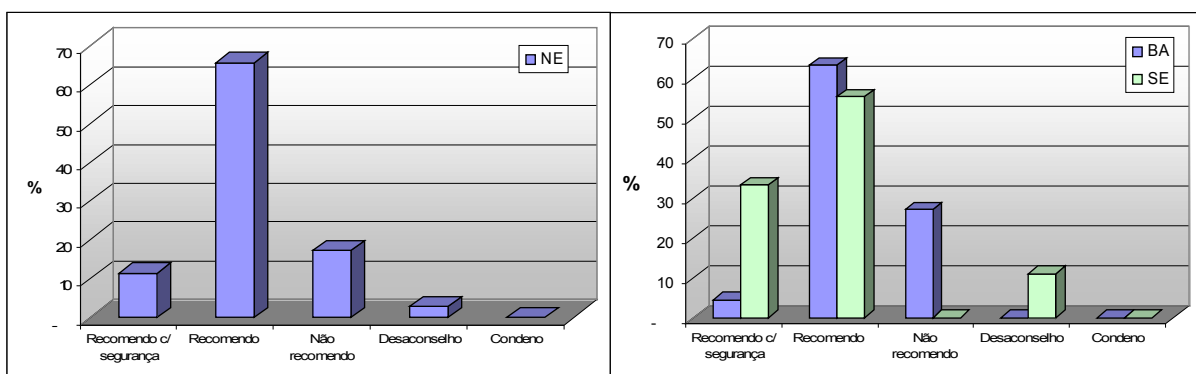


Gráfico 4.33 – Percentuais da frequência, por categoria, na recomendação do Curadermite pelos extensionistas da nordeste e dos estados de Sergipe, Bahia e Ceará.

Conhecimento do Curadermite pelos pesquisadores da área animal

A pesquisa para identificar o grau de internalização das tecnologias geradas pela Embrapa no Brasil junto a comunidade científica (Anexo D) revelou que, para o caso do Curadermite, apenas 21% dos pesquisadores envolvidos com a produção e sanidade animal tinham algum conhecimento sobre o produto (Gráfico 4.34) e, na sua maioria, com informações obtidas na literatura (Tabela 4.14).

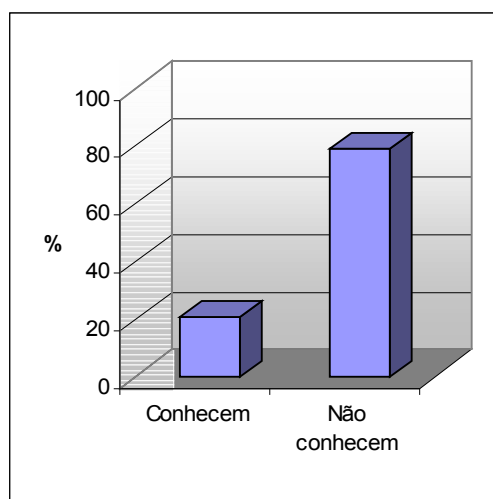


Gráfico 4.34 – Frequência dos pesquisadores do nordeste, segundo o grau de conhecimento sobre o Curadermite.

Tabela 4.14 – Forma de aquisição do conhecimento sobre o Curadermite pelos pesquisadores.

Grau de conhecimento	Nº pesquisados
Não conhecem	32
Conhecem	8
Conhecem da literatura	6
Fez teste	1
Ouviu em palestra	1
Recebeu recomendação	2
Sabe da origem do Curadermite	7

O nível de desconhecimento do Curadermite pelos pesquisadores da Embrapa e professores das universidades federais, demonstra que a tecnologia, embora desenvolvida a cerca de oito anos, não alcançou eficientemente os meios acadêmicos e científicos o que, de certa forma, reflete na inexpressividade de sua utilização frente a suas potencialidades.

4.1 – FATORES LIMITANTES AO DESENVOLVIMENTO DESTA PESQUISA

A pesquisa de campo, fundamental para a maior parte deste estudo, foi feita junto a agrupamentos de produtores e extensionistas, como feiras agropecuárias e reuniões de associados. Todavia, a informalidade e descontração destes ambientes levam a muitos dos entrevistados a não estarem suficientemente comprometidos com as informações que oferecem. Por outro lado, quando na presença de um ou mais companheiros, eles tendem, por comodidade, a repetir a informação do outro.

Por limitação de tempo e recursos, a coleta de informações de produtores e extensionistas se limitou a eventos, embora regionais, ocorridas em áreas da Bahia e Sergipe, deixando de fora da coleta, áreas geográficas de grande importância para a representação da caprinocultura do nordeste como o Piauí, o Ceará e Pernambuco.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÕES E SUGESTÕES

5 – CONCLUSÕES E SUGESTÕES

A metodologia Macbeth, ferramenta desenvolvida pela ciência da administração para análise da tomada de decisão, foi utilizada como inovação neste trabalho e se mostra um instrumento eficaz para a ponderação e equilíbrio na avaliação de impactos na adoção de uma tecnologia.

A análise dos dados levantados junto a produtores, extensionistas, pesquisadores e professores da região nordeste mostra que o Curadermite, medicamento desenvolvido pela Embrapa Tabuleiros Costeiros para a prevenção e tratamento da podridão dos cascos em ovinos e caprinos, embora seja de fundamental importância para a ovinocaprinocultura, a sustentabilidade da atividade agropecuária nordestina e a fixação do homem no campo, tem a sua adoção e incorporação na atividade pecuária nordestina limitada por deficiências de marketing e comercialização, evidenciadas nos seguintes aspectos:

- ↳ Limitação do conhecimento do produto aos estados de Sergipe e Bahia;
- ↳ Uso, pela Embrapa, de instrumentos de baixo alcance territorial na divulgação e marketing do produto;
- ↳ Falta de penetração do conhecimento do produto nos meios científicos e acadêmicos;
- ↳ Visão diferente de grande parte dos extensionistas nordestinos sobre as qualidades do produto e suas vantagens de utilização.

A Embrapa, sendo uma empresa pública de direito privado e sem fins lucrativos, não tem a agressividade de marketing suficiente e necessária à divulgação e comercialização do produto a nível nacional. Por outro lado, a empresa está por demais sujeita a normas administrativas e legais o que dificulta o estabelecimento de parcerias com empresas privadas para este fim.

Sugerimos que os fatores que dificultam a adoção do Curadermite, apontados neste trabalho, sejam melhores analisados pela política de comercialização e marketing da Embrapa para que esta tecnologia possa de fato levar à sociedade os benefícios potenciais que lhe são característicos ajudando na sustentabilidade e desenvolvimento da atividade agropecuária nordestina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, M.P.B. da C. **Sistema Integrado de Avaliação de Impactos Ambientais**. Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Nova de Lisboa. 2001.

BANA E COSTA, C.A. **O que entender por Tomada de Decisão Multicritério ou Multiobjetivo?**. Apostila do Curso de Metodologias Multicritério em Apoio à Decisão, ENE, UFSC, Florianópolis, 1995.

BANA E COSTA, C.A. **Structuration, construction et exploitation d'un modèle multicritère d'aide à la décision**, PhD Thesis, Universidade Técnica de Lisboa, 1992.

BANA E COSTA, C.A. Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão. **Revista Pesquisa Operacional**, v.13, n.1, p.9-20, junho de 1993.

BANA E COSTA, C.A.; CORTE, J.M.; VANSNICK, J.C. **M-Macbeth versão 1.1 – Manual do usuário**, julho, 2005, 55p.

BONACELLI, M.B.M.; ZACKIEWICZ, M; BIN, A. Avaliação de impactos sociais de programas tecnológicos na agricultura do estado de São Paulo. **Revista Espacios**. v.24(2) 2003.

BONELLI, R. Impactos econômicos e sociais de longo prazo da expansão agropecuária no Brasil: revolução invisível e inclusão social. **Relatório de pesquisa**, 838 IPEA, RJ, 2001.

BOUYSSOU, D. Modeling inaccurate determination, uncertainty, imprecision using multiple criteria. In: LOCKETT, A.G., ISLEI, G. (eds.) *Improving Decision Making in Organizations*, Berlin: Springer, pp. 78-87, 1989.

BRODY, T. **Citation Impact of Open Access Articles vs. Articles available only through subscription**, 2004. http://citebase.eprints.org/isi_study/ (consulta em 14/10/2005).

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Nosso futuro comum: Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. 2a. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

CASTRO, M.C. de. Desenvolvimento Sustentável. **Revista Economia e Empresa – Instituto Presbiteriano Mackenzie**, Universidade Mackenzie, v.3, n.3, julho/setembro 1996.

CAVALCANTI, C. (Org.) **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortes, Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995.

COIMBRA, J. de A.A. **O outro lado do meio ambiente**. Campinas, SP:Millennium, 2002.

CORRÊA, E.C. **Construção de um Modelo Multicritério de Apoio ao Processo Decisório**. Florianópolis - Brasil, Dissertação de Mestrado – Depto. de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of determinants and directions of technical change. **Research Policy**, Amsterdam, v.11, n.3, p.147-162, 1982.

DUMONT, R. **Um mundo intolerável: O liberalismo em questão**. Rio de Janeiro: Revan, 1973.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros (Aracaju-SE). **II Plano Diretor 2000-2003**. Aracaju, 2000.

EMBRAPA. Secretaria de Administração e Estratégia. **IV Plano Diretor da Embrapa: 2004-2007**. / Embrapa – Brasília, DF, 2004. 48p.

FURTADO, R. **Agrubusiness brasileiro** – A história. São Paulo: Ed. Evoluir Cultural/ ABAG, 2002. 232p.

HASEGAWA, M. **A criação, circulação e transformação do conhecimento em redes de inovação**: o programa de melhoramento genético da cana de açúcar do IAC, 2001. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção agrícola municipal - Culturas temporárias e permanentes (2004). Rio de Janeiro: IBGE, 2004, v.31, 133p.

LELLES, L.C. de; SILVA, E.; GRIFFITH, J.J.; MARTINS, S.V. Perfil ambiental qualitativo da extração de areia em cursos d'água **Revista Árvore**, v.29, n.3, Viçosa, mai./jun. 2005.

MELLO, D.L. **Análise de processos de reorganização de institutos públicos de pesquisa do estado de São Paulo**, 2000. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas.

NELSON, R.; WINTER, S. In Search of useful theory of innovation. **Research Policy**, Amsterdam, v.6, n.1, p.36-76, 1977.

OLIVEIRA, A.A. de. **Manejo profilático da pododermatite contagiosa e de problemas gerais dos cascos de ovinos e caprinos**. Aracaju: Embrapa-CPATC, 1999, 26p. (Embrapa-CPATC. Circular técnica, 8).

OLIVEIRA, A.A. de; AZEVEDO, H.C. **Modelo do sistema de manejo profilático para ovinos e caprinos**. Aracaju: Embrapa-CPATC, 2002, 10p. (Embrapa-CPATC. Circular técnica, 34).

OLIVEIRA, A.A. de; PEDREIRA, P.A.S.; DANTAS, I.A. de C. **Controle e tratamento em ovinos e caprinos**. Aracaju: Embrapa-CPATC, 1995, 3p.

OSLO Manual, 1995. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/35/61/2367580.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2005.

RAYNAUT, C.; ZANONI, M. (eds). **Cadernos de desenvolvimento e meio ambiente: sociedades, desenvolvimento e meio ambiente**. Curitiba: UFPR, n.1, 1994.

RODRIGUES, G.S. **Avaliação de impactos ambientais em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico agropecuário**: fundamentos, princípios e introdução à metodologia. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 1998.

RODRIGUES, G.S.; CAMPANHOLA, C. Sistema Integrado de avaliação de impactos ambientais aplicado a atividades do Novo Rural. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.38, n.4, p.445-451, abr. 2003.

RODRIGUES, G.S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P.C. **Avaliação de impacto ambiental da inovação tecnológica agropecuária**: ambitec-agro. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003. (Embrapa Meio Ambiente, Documentos 34).

RODRIGUES, G.S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P.J. Avaliação de Impacto Ambiental da Inovação Tecnológica Agropecuária: um sistema de avaliação para o contexto institucional de P&D. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v.19, n.3, p.349-375, 2002.

RODRIGUES, M.J.A.; SANTOS, R.C. dos; SANTOS, F.J. de S.; RIBEIRO, M.E. **Avaliação do grau de conhecimento e satisfação da sociedade do baixo Parnaíba quanto a atuação da Embrapa Meio Norte/Uep-Parnaíba**. Disponível em www.monografias.com. Consultado em 15set2006.

ROSEMBERG, N. The direction of technological change: inducement mechanisms and focusing devices. **Econ. Dev. Cult. Change**, Chicago, v.18, n.6, 1969.

ROY, B.; VANDERPOOTEN, D. **The European School of MCDA**: Emergence, Basic Features and Current Works. *Journal of MCDA*, v.5, p.22-38, 1996.

SACHS, I. **Em busca de novas estratégias de desenvolvimento**. *Estud. av.*, v.9, n.25, p.29-63, 1995.

SALVATI, S.S. Turismo responsável no Pantanal: Desenvolvendo uma visão comum para sua sustentabilidade. In: IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio Econômico do Pantanal. **Anais...**, Corumbá, MS, novembro/2004.

SARAIVA, C.M. Metodologia de pesquisa de satisfação do [consumidor](#): Estudo do Mercado de Belo Horizonte. Florianópolis, UFSC, 2002. 145 p. (Dissertação: Mestrado).

SCHUMPETER, J.A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores S.A., 1984. (Texto original de 1942).

SEGRE, L.M.; ROLDAN, F.M; DUMANS, G. **Inovações Tecnológicas no Setor Automobilístico: Impactos e Tendências**, Rio de Janeiro, 2004.

SILVA, R.C. Política de P&D. Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999, 39p.

SIMPLÍCIO, A.A. Apresentação. In: Eloy, AM.X.; ALVES, F.S.F.; PINHEIRO, R.R. (Ed.) Orientações técnicas para a produção de caprinos e ovinos em regiões tropicais. Sobral, CE: Embrapa Tabuleiros Caprinos, 2001.

SOBRAL, L.F.; DANTAS, M. de F.S.; LEAL, M. de L. Da S.; SIQUEIRA, L.A.; BOLFE, E.L.; DONALD, E.R.C.; PACHECO, E.P.; RANGEL, J.H. de A.; RODRIGUES, C.V.V.; SANTANA, A. de O. Relatório de gestão 2003 – Embrapa Tabuleiros Costeiros. Aracaju : Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2003, 75p.

SOUZA, S.R. Avaliação da qualidade de serviços prestados por cooperativas agrícolas: Um estudo de caso. Florianópolis, UFSC, 2000. 160p. (Dissertação: Mestrado).

TORESAN, L. Sustentabilidade e desempenho produtivo na agricultura: uma abordagem multidimensional aplicada a empresas agrícolas. **Teses de Doutorado**, UFSC, 2003, 124p.

ANEXOS

ANEXO A

IMPORTÂNCIA RELATIVA DOS FATORES DE ADOÇÃO DO CURADERMITE (QUESTIONÁRIO PARA EXTENSIONISTAS)

Para cada linha, indique “X” no lado A **ou** no lado B, para o fator que julgar mais importante.

Na análise de adoção do Curadermite, se for considerado o fator “A” ao invés do fator “B” ou o fator “B” ao invés do fator “A”, a troca dos fatores provocará no resultado uma repercussão na seguinte escala:

1 = MUITO FRACA; 2 = FRACA; 3 = MODERADA; 4 = FORTE; 5 = MUITO FORTE; 6 = EXTREMA

(Marque a repercussão no lado que julgou ser o mais importante)

Questionário nº :

UF:

LADO A						Importância	LADO B								
1	2	3	4	5	6		FATOR	A	B	FATOR	1	2	3	4	5
						Eficiência na cura			Disponibilidade						
						Eficiência na cura			Reações adversas						
						Eficiência na cura			Custo do produto						
						Eficiência na cura			Riscos ao aplicador						
						Eficiência na cura			Contaminação química						
						Eficiência na cura			Riscos ao consumidor						
						Eficiência na cura			Duração do tratamento						
						Eficiência na cura			Atuação preventiva						
						Disponibilidade			Reações adversas						
						Disponibilidade			Custo do produto						
						Disponibilidade			Riscos ao aplicador						
						Disponibilidade			Contaminação química						
						Disponibilidade			Riscos ao consumidor						
						Disponibilidade			Duração do tratamento						
						Disponibilidade			Atuação preventiva						
						Reações adversas			Custo do produto						
						Reações adversas			Riscos ao aplicador						
						Reações adversas			Contaminação química						
						Reações adversas			Riscos ao consumidor						
						Reações adversas			Duração do tratamento						
						Reações adversas			Atuação preventiva						
						Custo do produto			Riscos ao aplicador						
						Custo do produto			Contaminação química						
						Custo do produto			Riscos ao consumidor						
						Custo do produto			Duração do tratamento						
						Custo do produto			Atuação preventiva						
						Riscos ao aplicador			Contaminação química						
						Riscos ao aplicador			Riscos ao consumidor						
						Riscos ao aplicador			Duração do tratamento						
						Riscos ao aplicador			Atuação preventiva						
						Contaminação química			Riscos ao consumidor						
						Contaminação química			Duração do tratamento						
						Contaminação química			Atuação preventiva						
						Riscos ao consumidor			Duração do tratamento						
						Riscos ao consumidor			Atuação preventiva						
						Duração do tratamento			Atuação preventiva						

NOME:

E-MAIL:

TELEFONE:

ANEXO B

QUESTIONÁRIO PARA PRODUTORES NA ATIVIDADE PECUÁRIA

____/____/____
UF: _____

Questionário nº :

1) Você é produtor de

Caprinos

Ovinos

Bovinos

Há quantos anos? _____

2) Com que frequência participa de feiras ou Dias de campo promovidos pela Embrapa?

Sempre

Frequentemente

Regularmente

Raramente

Nunca

3) Com que frequência ocorre a doença podridão dos cascos em seu rebanho?

Sempre

Frequentemente

Regularmente

Raramente

Nunca

4) Indique a ordem de preferência do produto que você tem usado para controlar a doença podridão dos cascos?

1 (maior preferência) e 5 (menor preferência)

Água sanitária

Formol

Caslosan

Curadermite

Outros

5) Qual o seu nível de conhecimento sobre o Curadermite?

Muito bom

Bom

Razoável

Pouco

Nenhum

6) Em que meio de comunicação ouviu falar do Curadermite?

Dia de Campo

Rádio ou TV

Internet

Imprensa escrita

Eventos

7) Com que frequência tem feito uso do Curadermite?

Sempre

Frequentemente

Regularmente

Raramente

Nunca

8) Qual a sua satisfação com a disponibilidade do Curadermite?

Muito satisfeito

Satisfeito

Medianamente
satisfeito

Pouco satisfeito

Insatisfeito

9) Qual a sua satisfação com a eficiência do Curadermite na prevenção da podridão dos cascos?

Muito satisfeito

Satisfeito

Medianamente
satisfeito

Pouco satisfeito

Insatisfeito

10) Qual a sua satisfação com a eficiência do Curadermite no tratamento da podridão dos cascos?

Muito satisfeito

Satisfeito

Medianamente
satisfeito

Pouco satisfeito

Insatisfeito

11) Qual a relação de preço entre o Curadermite e os produtos similares no mercado?

Ótima

Boa

Razoável

Ruim

Péssima

12) Qual o seu nível de confiança na qualidade do Curadermite?

Muito seguro

Seguro

Indiferente

Inseguro

Totalmente
inseguro

13) Já recomendou o Curadermite a outro produtor?

Sempre

Frequentemente

Regularmente

Raramente

Nunca

14) Verificou alguma reação adversa no uso do Curadermite?

(Se houver, comente abaixo)

Muitas

Algumas

Poucas

Raras

Nenhuma

COMENTÁRIO LIVRE:

ANEXO C

QUESTIONÁRIO PARA EXTENSIONISTAS NA ATIVIDADE PECUÁRIA

Questionário nº :

____/____/____
UF:

1) Com que frequência realiza extensão/assistência técnica na atividade de pecuária?

Sempre Frequentemente Regularmente Raramente Nunca

2) Com que frequência ouviu falar do produto Curadermite

Sempre Frequentemente Regularmente Raramente Nunca

3) Em que meio de comunicação ouviu falar do produto Curadermite?

TV Rádio Internet Imprensa escrita Eventos

4) Com que frequência participa de feiras ou Dias de campo promovidos pela Embrapa?

Sempre Frequentemente Regularmente Raramente Nunca

5) Qual o seu nível de conhecimento sobre o produto Curadermite?

Muito bom Bom Razoável Pouco Nenhum

6) Com que frequência tem feito uso do produto Curadermite

Sempre Frequentemente Regularmente Raramente Nunca

7) Qual a relação de preço entre o produto Curadermite e seus similares no mercado?

Ótima Boa Razoável Ruim Péssima

8) Qual o nível de eficiência do produto Curadermite, na prevenção da podridão-dos-cascos

Muito bom Bom Razoável Pouco Nenhum

9) Qual o nível de eficiência do produto Curadermite na cura da podridão-dos-cascos

Muito bom Bom Razoável Pouco Nenhum

10) Que grau de reações adversas verificou no uso do produto Curadermite?

Muito alto Grande Moderado Baixo Nenhum

11) Caso tenha verificado reações adversas, qual foi o nível de comprometimento na saúde do animal?

Muito alto Grande Moderado Baixo Nenhum

12) Qual a sua satisfação com a disponibilidade do produto Curadermite no mercado?

Muito satisfeito Satisfeito Medianamente satisfeito Pouco satisfeito Insatisfeito

13) Já recomendou o produto Curadermite a alguém?

Sempre Frequentemente Regularmente Raramente Nunca

14) Quanto a recomendação do produto Curadermite a terceiros, qual é o seu procedimento?

Recomendo com segurança Recomendo Não recomendo Desaconselho Condeno

COMENTÁRIO LIVRE:

ANEXO D

QUESTIONÁRIO PARA PESQUISADORES

Prezado(a) pesquisador(a),

Sou aluna de mestrado da Universidade Federal de Sergipe, na área de Desenvolvimento e Meio Ambiente e estou levantando dados para a avaliação do poder de internalização das tecnologias geradas pela Embrapa no Brasil junto a comunidade científica.

Solicito sua especial colaboração em responder as **quatro** perguntas abaixo que são de fundamental importância para a complementação desse estudo.

1) Você tem algum conhecimento sobre a tecnologia Curadermite?

Sim Não

2) Se SIM, que grau de conhecimento tem sobre ela?

Teste
 Leitura
 Palestra
 Recomendação

3) Se testou a tecnologia, que nota daria em termos de credibilidade?

1
 2
 3
 4
 5

4) Você sabe qual a Unidade da Embrapa que desenvolveu essa tecnologia?

Sim. Qual? _____
 Não.

Agradecendo pela colaboração de V.Sa,

Atenciosamente,

Aparecida de Oliveira Santana
Aluna de mestrado/UFS

ANEXO E

ROTEIRO DE ENTREVISTA AO SETOR DE MARKETING SOBRE O CURADERMITE

___/___/___

Entrevistado(s):

PERGUNTAS:

- 1) Mês/Ano em que o produto Curadermite foi entregue ao setor para divulgação/comercialização
- 2) Que volume de gasto já foi feito com esse produto em design e publicidade?
- 3) Que iniciativas de marketing já foram tomadas para divulgação desse produto?
- 4) Que dispêndios foram feitos em registro e patenteamento deste produto?
- 5) Número de consultas recebidas nesse setor, referente a este produto?
- 6) Número de unidades do produto que foram vendidas?
- 7) Qual a proporção de preço de venda em relação ao mercado?
- 8) Quantas horas mensais de pesquisadores são gastas na divulgação/comercialização deste produto?
- 9) Quantas horas mensais de técnico de nível superior são gastas na divulgação/comercialização deste produto?
- 10) Quantas horas mensais de técnico de nível médio são gastas na divulgação/comercialização deste produto?
- 11) Quantas empresas manifestaram interesse em comercializar este produto junto a Embrapa?
- 12) Que dificuldades existem para a implementação das parcerias de comercialização?
- 13) Como é tratada a questão de royalties deste produto para o pesquisador titular da pesquisa?
- 14) Número de participações em feiras, dias de campo e eventos com o produto?
- 15) Qual o custo médio de uma exposição do produto?
- 16) Há um marketing do produto no portal da empresa?
- 17) Há uma contabilização do volume de acesso?
- 18) Há algum registro de motivos de rejeição do produto no mercado?

ANEXO F

ROTEIRO DE ENTREVISTA AO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DO CURADERMITE

___/___/___

Entrevistado(s):

PERGUNTAS:

- 1) Tempo de duração do desenvolvimento do produto
- 2) Quantidade de pessoal envolvido
- 3) Percentual de dedicação no trabalho para elaboração do produto
- 4) Volume de recursos disponibilizados aos projetos que financiaram as tecnologias
- 5) Como foi a divulgação do produto quando do lançamento?
- 6) E como você caracteriza essa divulgação atualmente?

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)