



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE AGRONOMIA ELISEU MACIEL

ALEXANDRE OLIVEIRA BARUM

**IMPACTO SÓCIO-ECONÔMICO DA PROMOÇÃO DE SEMENTES DE FEIJÃO-
MIÚDO (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO
NORTE/RS**

PELOTAS/RS
SETEMBRO/2002

ALEXANDRE OLIVEIRA BARUM

IMPACTO SÓCIO-ECONÔMICO DA PROMOÇÃO DE SEMENTES DE FEIJÃO-
MIÚDO (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO
NORTE/RS

Tese apresentada à Universidade Federal de Pelotas, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, para obtenção do Título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Manoel de Souza Maia.

Pelotas/RS
Setembro/2002

ALEXANDRE OLIVEIRA BARUM

IMPACTO SÓCIO-ECONÔMICO DA PROMOÇÃO DE SEMENTES DE FEIJÃO-
MIÚDO (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO
NORTE/RS

Tese apresentada à Universidade Federal de Pelotas, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, para obtenção do Título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Manoel de Souza Maia.

Aprovado em 30 de setembro de 2002.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Manoel de Souza Maia – UFPel
(Orientador)

RESUMO

O objetivo da pesquisa foi estudar o sistema de produção de sementes de feijão-miúdo (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) no Município de São José de Norte/RS, através de uma avaliação da estrutura econômica do município para posterior análise dos sistemas de produção, o que foi realizado em três etapas. A primeira etapa constou da tipificação dos produtores com finalidade de identificar possíveis diferenças quanto aos determinantes socioeconômicos ou na utilização de tecnologia. Para isto, foi usada análise fatorial de correspondência, com a utilização de nove características quantitativas e 33 características qualitativas. Na segunda etapa, foram avaliados aspectos estáticos e dinâmicos dos três sistemas existentes: cebola isolada, feijão-miúdo isolado e misto. Foram utilizados três fatores de produção: recursos financeiros, terra e mão de obra. Para esta avaliação utilizou-se o método denominado rede de Petri. Na terceira etapa, foi estimado o impacto econômico da produção de sementes de feijão-miúdo na região. Neste caso, o método utilizado foi denominado matriz insumo-produto. Os resultados demonstram que os produtores são homogêneos quanto ao seu comportamento. Na análise dos sistemas foi possível observar que: (i) todos têm como fator mais limitante os recursos financeiros; (ii) o sistema misto é que apresenta menor índice de subutilização dos recursos, representando um melhor aproveitamento do potencial de produção; (iii) o sistema de produção de sementes de feijão-miúdo apresenta um pequeno impacto na economia municipal, tendo em vista o volume de produção face ao volume total da economia; (iv) a produção de sementes de feijão-miúdo pode duplicar a renda dos produtores.

Palavras chave: Economia. Feijão miúdo. Cebola. Sistemas de produção.

ABSTRACT

The work was accomplished at the district of São José do Norte, RS and the objective was to study the seeds production system of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp). It consisted of an evaluation of the economy of the district for the analysis of the production systems, which was accomplished in three stages. The first one consisted in producers characterization, with the purpose of identifying possible socioeconomical differences and use of technology. For this, correspondence analysis was used with nine quantitative and 33 qualitative characteristics. In the second stage there were used the static and dynamic aspects of three crop systems: (i) onion, (ii) isolated cowpea and (iii) mixed system, with three production factors: (i) financial resources, (ii) land and (iii) labor. For this evaluation the method called Petri's Net was used. In the third stage it was evaluated the economic impact of the seeds cowpea production in the region. In this case, the used method was denominated Leontief Matrix. The results demonstrated that the producers are homogeneous with relationship to its behavior. In the system analysis it was possible to observe that all system have, as the most limitant factor, financial sources. On the other hand, the mixed system is the one that showed a smallest index of resources sub-use, that represents a better use of the production potential. The system of seeds cowpea production has a small impact in the county economy, due to the volume of the regional economy being much greater in relation to cowpea business. However, the seeds cowpea production can double the income of the growers.

Keywords: Economy. Cowpea. Onion. Production systems.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Evolução do Valor Adicionado Bruto a Preços Básicos (VAB) total e para os três setores da economia no município de São José do Norte/RS, de 1995 a 2000	42
Gráfico 2 – Evolução da área e produção de arroz no município de São José do Norte Valor, entre 1990 e 1999	44
Gráfico 3 – Evolução da área e produção de milho no município de São José do Norte Valor, entre 1990 e 1999	45
Gráfico 4 – Evolução da área e produção de cebola no município de São José do Norte Valor, entre 1990 e 1999	45
Gráfico 5 – Evolução da área e produção de feijão no município de São José do Norte Valor, entre 1990 e 1999	46
Gráfico 6 – Evolução da área e produção de batata no município de São José do Norte Valor, entre 1990 e 1999	46
Gráfico 7 – Evolução da área e produção de tomate no município de São José do Norte Valor, entre 1990 e 1999	47
Figura 1 – Distribuição dos produtores no primeiro plano fatorial	65
Figura 2 – Esquema estrutural do modelo utilizado para estudar o sistema de produção de uma cultura isolada no município de São José do Norte/RS	67
Figura 3 – Esquema estrutural do modelo utilizado para estudar o sistema de produção misto no município de São José do Norte/RS	68
Gráfico 8 – Correspondência entre os valores de m e m' para o trabalho no sistema de produção de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS	71
Gráfico 9 – Tempo de espera induzido e índice de subutilização de recursos para diferentes ofertas de recursos financeiros para o sistema de produção de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS	79
Gráfico 10 – Tempo de espera induzido e índice de subutilização de recursos para diferentes ofertas de trabalho para o sistema de produção de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS	79

Gráfico 11 – Tempo de espera induzido e índice de subutilização de recursos para diferentes ofertas de terra para o sistema de produção de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS	80
Gráfico 12 – Distribuição da escolaridade entre os produtores de sementes de feijão-miúdo entrevistados no município de São José do Norte/RS	83

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Disponibilidade e liberação de recursos utilizados para simulação de sistemas de produção existentes no município e São José do Norte/RS, utilizando-se o método de rede de Petri	36
Tabela 2 – Índices utilizados para o cálculo de empregos gerados em função do volume financeiro da atividade econômica, nas simulações sobre impacto macroeconômico da produção de feijão-miúdo no Município de São José do Norte/RS	40
Tabela 3 – Estatística das variáveis quantitativas ativas usadas para análise de componentes principais nos produtores de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS	48
Tabela 4 - Características que indicam a estrutura e organização da produção rural no município de São José do Norte/RS	49
Tabela 5 – Características que indicam o acesso e utilização de tecnologia da produção rural no município de São José do Norte/RS	51
Tabela 6 – Características que indicam a gestão e comercialização dos produtos da produção rural no município de São José do Norte/RS	53
Tabela 7 – Características que indicam a percepção do produtor rural sobre a atividade rural no município de São José do Norte/RS	54
Tabela 8 – Características da produção de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS	55
Tabela 9 – Colaboração das variáveis analisadas para os produtores de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte, para a construção do primeiro eixo fatorial	61
Tabela 10 – Colaboração das variáveis analisadas para os produtores de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte, para a construção do segundo eixo fatorial	63
Tabela 11 – Lugares e transições considerados no modelo fundamental para análise matemática do sistema de produção de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS	66

Tabela 12 – Período básico de cada recurso considerado na análise dos sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS	69
Tabela 13 – Número máximo de solicitações que podem ser atendidas concorrentemente por recurso considerado nos sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS	70
Tabela 14 – Obtenção da equação da reta para o número máximo de solicitações para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS	70
Tabela 15 – Número de solicitações atendidas por unidade de tempo para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção	71
Tabela 16 – Unidades de recursos necessários para manter um fluxo Do(N) de solicitações para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção	72
Tabela 17 – Fluxo de marcas através da cadeia aberta subjacente a ET-0 para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores da produção	72
Tabela 18 – Tempo de espera induzindo para os sistemas de produção analisando no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção	73
Tabela 19 – Período básico corrigido para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção	73
Tabela 20 – Índice de subutilização de recursos para o modelo q-0 para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção	74
Tabela 21 – Valor médio da marcação em um lugar para a cebola, analisando pelo método rede de Petri, para o município de São José do Norte/RS	74
Tabela 22 – Valor médio da marcação em um lugar para o feijão-miúdo analisado pelo método rede de Petri, para o município de São José do Norte/RS	75

Tabela 23– Valor médio da marcação em um lugar para o sistema misto analisado pelo método rede de Petri, para o município de São José do Norte/RS	76
Tabela 24 – Valor de D(N) no modelo q-1, com integração de recursos para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção	76
Tabela 25 – Tempo de espera induzido no modelo q-1 para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção	77
Tabela 26 – Índice de subutilização de recursos para o modelo q-1 para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção	77
Tabela 27 – Unidades de recursos que devem ser poupadas para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção	78
Tabela 28 – Estimativa dos custos de produção da cebola e do feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS	84
Tabela 29 – Demanda Intermediária, Demanda Final e Valor Bruto de Produção obtida na matriz insumo-produto para o Município de São José do Norte, com valores em reais (R\$)	86
Tabela 30 – Demanda Intermediária, Demanda Final e Valor Bruto de Produção obtida na matriz insumo-produto para o Município de São José do Norte, com valores redefinidos	87
Tabela 31 – Demanda Intermediária, Demanda Final e Valor Bruto de Produção obtida na matriz insumo-produto para o Município de São José do Norte, com valores redefinidos em reais (R\$)	88
Tabela 32 – Variação no VBP em função do incremento de 200 produtores de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte	88
Tabela 33 – Variação na Demanda Intermediária em função do incremento de 200 produtores de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte em reais (R\$)	89

Tabela 34 – Variação na Demanda Final em função do incremento de 200 produtores de sementes de feijão-miúdo em São José do Norte em reais (R\$)	89
Tabela 35 – Participação percentual das atividades na economia de São José do Norte, em função da ampliação da área de produção de sementes de Feijão-miúdo (%)	90
Tabela 36 – Participação percentual de cada setor considerado no fornecimento de insumos intermediários e valor agregado no município de São José do Norte, em função da ampliação da área de produção de sementes de Feijão-Miúdo (%)	91
Tabela 37 – Valores simulados de PIB e a diferença acumulada sobre os valores originais para a produção de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS	91
Tabela 38 – Estimativa da geração de empregos em função do aumento do VBP, considerando a menor necessidade de mão de obra gerada, aumento percentual sobre a população ocupada e sobre a população total	94
Tabela 39 – Estimativa da variação de arrecadação de tributos em função da produção de sementes de feijão-miúdo em São José do Norte em reais (R\$) ..	96
Tabela 40 – Estimativa da variação percentual de arrecadação tributária em função da produção de sementes de feijão-miúdo	97
Tabela 41– Índices de encadeamento vertical U_j e horizontal U^*_i para identificação dos setores chaves no município de São José do Norte/RS	97
Tabela 42 – Coeficientes de variação dos índices de encadeamento vertical e horizontal calculados para no município de São José do Norte/RS	98
Tabela 43 – Estimativa da demanda de sementes de feijão-miúdo em diferentes densidades de sementes e diferentes percentuais de utilização de feijão-miúdo no total de pastagem no Estado do Rio Grande do Sul (kg)	101
Tabela 44 – Estimativa da produção de sementes de feijão-miúdo para diferentes produtividades e diferentes quantidades de produtores de sementes (kg)	101
Tabela 45 – Estimativa da variação percentual de arrecadação tributária em função do aumento de produção de sementes de feijão-miúdo	102
Tabela 46 – Estimativa da variação do Valor Bruto de Produção com o aumento da produção de sementes de feijão-miúdo	103

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1	O ENFOQUE SISTÊMICO	16
2.2	A AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO NORTE	17
2.2.1	A produção de sementes de feijão-miúdo	18
2.2.2	A tipificação de produtores	20
2.3	REDES DE PETRI	21
2.4	MATRIZ INSUMO-PRODUTO	26
3	MATERIAL E MÉTODOS	32
3.1	LEVANTAMENTO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS	33
3.1.1	Caracterização e comparação de propriedades	33
3.1.2	Análise dos sistemas de produção	35
3.1.3	Análise do impacto macroeconômico	36
3.1.4	Impacto macroeconômico	39
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
4.1	CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO NORTE	42
4.2	ANÁLISE DA POPULAÇÃO DE PRODUTORES DE FEIJÃO-MIÚDO.	47
4.2.1	Análise de componentes principais	56
4.2.2	Semi-eixo negativo do primeiro eixo	57
4.2.3	Semi-eixo positivo do primeiro eixo	59
4.2.4	Segundo eixo	60
4.2.5	Análise matemática do sistema de produção	66
4.2.6	Estimativa do impacto econômico	82
4.2.7	Efeito da produção de sementes nas propriedades	83
4.2.8	Efeitos econômicos da produção de sementes de feijão-miúdo ..	85
4.2.8.1	Estrutura da economia local	85
4.2.8.2	Impactos resultantes	88

4.2.9	Potencial de crescimento	100
4.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
5	CONCLUSÃO	106
	REFERÊNCIAS	108
	APÊNDICES	112

1 INTRODUÇÃO

O município de São José do Norte apresenta diferentes genótipos de feijão-miúdo (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), de elevada produção de biomassa, oriundos de seleção natural em condições de ambientes completamente adversas (ventos permanentes, solos arenosos de baixa fertilidade e salinos), identificados há cerca de 10 anos.

As características forrageiras dessa espécie têm provocado uma demanda crescente em sementes, especialmente para o setor da produção de leite no Estado do Rio Grande do Sul. A oferta, invariavelmente insuficiente, determina a necessidade de importar de outras regiões do país.

Historicamente o município de São José do Norte tem sido o principal fornecedor de sementes dessa espécie para o Estado, envolvendo um número crescente de propriedades que se dedicam a essa atividade e que conta, atualmente, com cerca de 200 produtores. O cultivo desta espécie, que era considerado secundário, passa a ser a principal atividade em muitas propriedades.

Os sistemas empregados para a produção de sementes determinam uma produtividade aquém do potencial produtivo, quando comparados com os resultados obtidos pela pesquisa, acompanhado de um processo de comercialização que resulta em perdas substanciais para os produtores.

A existência dessa espécie, como parte dos sistemas agrícolas nessa região, é decorrente do reconhecimento de sua importância como melhoradora da fertilidade do solo, verificada pelos produtores na resposta dos cultivos em sucessão.

O impacto da produção organizada de sementes dessa espécie, sem comprometer a área cultivada da cebola, já está provocando algumas alterações socioeconômicas. Estas alterações, embora reduzidas num primeiro momento, tendem a se tornar altamente significativas, visto que a produção de sementes de feijão-miúdo pode duplicar a receita bruta da área cultivada com cebola, o que corresponde à maioria da área cultivada do município e região peninsular vizinha.

O presente estudo objetiva avaliar, numa visão sistêmica, a produção de sementes de feijão-miúdo em diferentes aspectos: caracterização dos fatores determinantes, aspectos estáticos e dinâmicos dos sistemas de produção e o impacto econômico dos processos produtivos na região.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O avanço científico revela teias complexas que determinam, em maior ou menor grau, o comportamento dos sistemas em estudo. O método analítico geralmente utilizado tem servido para estudar aspectos restritos desses sistemas, mostrando ineficácia quando se procura observar o comportamento do sistema como um todo e não apenas determinado componente ou processo do mesmo. Assim, as respostas e resultados obtidos na pesquisa mostram-se, por vezes, inadequados para resolver muitos dos problemas atuais.

Como observou Rochembach (1981), o aumento na produção agropecuária tem ocorrido principalmente nos países industrializados, enquanto o crescimento populacional tem ocorrido de forma mais acentuada nos países considerados não industrializados. Segundo o autor, este padrão de desenvolvimento diferenciado pode causar graves consequências, inclusive a inquietação social.

A taxa de crescimento – menor na produção de alimentos, nos países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos devido à taxa de adoção de tecnologias menor do que era esperado –, pode ser, segundo vários autores, atribuída ao aspecto risco, embora Brady *apud* Zandstra *et al* (1981) e Severo *et al* (1973), atribuam à débil capacidade dos investigadores de formularem métodos de produção que possam superar aqueles que os produtores já usam, se observado sob a ótica de sua adaptação às condições socioeconômicas e ambientais reinantes.

Desde que Adam Smith, em 1776, tentou explicar as causas de aumento na produtividade, a complexidade das relações de produção têm aumentado em decorrência do crescimento da estrutura produtiva. Isto foi denominado por Galbraith (1985) como a “tecnoestrutura”. A percepção desta complexidade crescente levou Severo *et al* (1973) a assegurar que, antes de tentarem interferir nos processos, os pesquisadores deviam entender a complexidade dos sistemas de produção utilizados pelos produtores. Para Hart (1979), o estudo baseado no enfoque sistêmico deve iniciar basicamente com a identificação das interações existentes nos sistemas sob estudo.

Apesar do número crescente de trabalhos que utilizam este enfoque mais amplo, ainda há muito que avançar no sentido de estudar o comportamento da atividade produtiva sob uma ótica mais abrangente, analisando este tipo de atividade

como ela realmente é: um complexo sistema bioeconômico, com múltiplas entradas e saídas.

Desde que o modelo de desenvolvimento econômico brasileiro passou do chamado estruturalista para o neoliberal, tornou-se de especial importância o relacionamento das características técnicas de um determinado sistema de produção com sua resposta econômica.

O modelo Estruturalista ou da Teoria da Dependência, que ditou os caminhos da política econômica anterior à década de 90, enfatizava, entre outros pontos, que os países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento operam com produtos de menor valor agregado, ao contrario dos países desenvolvidos. Assim, enquanto os países “periféricos” vendem produtos em mercados competitivos, as economias centrais atuam em mercados monopolísticos (HAYAMI e RUTTAN, 1988). Como consequência, os países periféricos deveriam optar entre o desenvolvimento mais lento ou proteger as indústrias locais, com restrições às importações, através de proteção alfandegária ou subsídios às indústrias de substituição de importações.

Na substituição do modelo existente pelo modelo conhecido por neoliberal, o setor produtivo é exposto de modo mais incisivo às regras da economia, sendo esta relação traduzida pelas palavras de Schumpeter:

A realidade econômica não executa necessariamente os métodos [de produção] até que cheguem à sua conclusão lógica com inteireza tecnológica, mas subordina sua execução a pontos de vista econômicos. O ideal tecnológico, que não leva em conta as condições econômicas, é modificado. A lógica econômica prevalece sobre a tecnológica (SCHUMPETER, 1982, p. 16).

O enfoque sistêmico, em sua natureza transdisciplinar, passa a assumir um papel fundamental para que esta ligação entre o econômico e o tecnológico seja perfeitamente compreendida. Dentro desse enfoque, passou a ser de importância a utilização do conceito de sustentabilidade, que indica que as tecnologias propostas devem se caracterizar por serem ecologicamente adequadas, socialmente justas, culturalmente apropriadas e economicamente viáveis.

2.1 O ENFOQUE SISTÊMICO

Ao se comparar as ciências agrárias com as ciências exatas é possível constatar que as primeiras colocam-se, sob determinados aspectos, um passo atrás das últimas. Quando Severo *et al* (1973) observaram que a pesquisa agropecuária parecia se caracterizar por uma orientação tipicamente analítica, desagregando cada vez mais alguns aspectos do complexo sistema bioeconômico, a física já se voltava há algum tempo, e quase totalmente, para o enfoque sistêmico na busca de soluções para seus problemas (CAPRA, 1989). Agora que a física avança – objetivando o desenvolvimento da Teoria do Caos, tida como uma das três maiores descobertas do século, entre outras teorias consideradas avançadas –, o enfoque sistêmico parece estar ocupando seu lugar na pesquisa agropecuária.

O atraso das ciências agrárias em relação à física, pelo menos neste aspecto, certamente não deveria ter ocorrido. Segundo Hart (1979) o conceito de sistemas introduziu-se nas ciências biológicas desde 1926 por Smuts, a partir da idéia de totalidade (holism em inglês). A própria Teoria Geral de Sistemas, escritas por Von Bertalanffy entre 1930 e 1970 tinha uma base dentro da biologia, influenciando, entretanto, os trabalhos de outras disciplinas. Atualmente, a Teoria do Caos tem desafiado cientistas justamente em áreas de interesse das ciências agrárias, como a biologia e a climatologia, mas a introdução dessa teoria em pesquisas agropecuárias ainda é incipiente.

Segundo Saravia (1983), em contraposição ao reducionismo e mecanicismo, a síntese é reconhecida, agora, por muitos autores como uma via para alcançar uma melhor compreensão do mundo. Para o autor, a ciência atual objetiva conhecer as partes através do conhecimento do todo, o que não significa, entretanto, desenvolver uma teoria geral do todo, mas estabelecer, dependendo do propósito, um grau adequado de generalidade entre o “específico”, que carece de significado, e o “geral”, que não tem conteúdo, para cada nível de estudo do sistema.

O estudo de sistemas comporta dois tipos de análise, sendo uma denominada fundamentalista, ou conjuntural, que se baseia na análise descritiva do sistema e a análise instrumental, onde são utilizados instrumentos, geralmente procedimentos matemáticos, para o estudo e a simulação dos sistemas.

Severo *et al* (1973) indicam que a produção agropecuária é dependente de quatro componentes limitantes: (i) sistema tecnológico; (ii) preços; (iii) políticas várias e (iv) estrutura agrária. Com o crescimento da inserção do setor agropecuário nas regras de mercado, a influência das políticas se refletirá, quase que totalmente, nos preços. O sistema tecnológico empregado, por sua vez, será dependente da estrutura agrária, do ambiente e do nível de conhecimento dos tomadores de decisão. Por outro lado, a produção agropecuária é condicionada por: (i) as imposições da indústria à montante; (ii) as imposições da indústria à jusante; (iii) as limitações ambientais; e (iv) o conhecimento.

As limitações impostas pela indústria à montante e à jusante podem ser representadas pelos preços, tanto de aquisição de insumos como da produção obtida, também dependente de decisões de ordem política. Muito embora os fatores ambientais também incluam as pressões de ordem social, é possível admitir que esta pressão ambiental possa ser representada pela produtividade obtida durante certo número de anos, dentro da tecnologia utilizada.

Partindo da hipótese que não existem outras limitações (como as legais, capacidade de financiamento, etc.) e que o comportamento do produtor é maximizado dentro das informações que dispõe, a diferença entre um resultado obtido pela utilização de uma tecnologia considerada apropriada e o resultado obtido pelo produtor pode ser considerado como devido à limitação imposta pela informação. Deve ser compreendido aqui, como informação, todo o conjunto que engloba os conhecimentos técnicos, experiências vividas, formação cultural e aspectos sociais que condicionam o comportamento do produtor. O conhecimento destes determinantes passa, então, a ser fundamental para a compreensão dos sistemas estudados.

2.2 A AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO NORTE

As populações rurais são classificadas a partir de conceitos que acabam sendo reincorporados pelos próprios sujeitos investigados. Estes conceitos tentam captar, organizar e racionalizar as noções dos próprios sujeitos sociais e as imagens geradas pela sociedade como um todo, objetivando a representação do real, meio

através do qual se procura explicar e antecipar o comportamento das diferentes classes estabelecidas.

A utilização de determinados conceitos e categorias é, freqüentemente, um procedimento arbitrário. Entretanto, procura exprimir e traduzir tanto perspectivas analíticas quanto construções diferenciadas do objeto.

O processo de desconstrução/reconstrução conceitual referente às populações rurais parece pretender a uma nova síntese teórica, perceptível a partir do final dos 80, recolocando as populações rurais vinculadas ao trabalho agrícola – agora como agricultores familiares –, como objetos autônomos de reflexão e pesquisa e não diluídos em outras temáticas, como ocorreu na década de 80 no âmbito dos novos movimentos sociais. Neste sentido, aquelas categorias sociais identificadas nos anos 50 como camponeses e que, após serem vistas como produtores de pequena produção nos anos 70, assentados, invasores, sem terra, barrageiros, bóias frias, nos anos 80, reaparecem em cena, nos anos 90, sob o rótulo de “agricultura familiar” ou “produção familiar agrícola” (VILELA & MORAES, 1997). Entretanto, a categoria “agricultura familiar” parece não invalidar conceitos anteriores (camponês e pequena produção agrícola) e sim absorvê-los.

Assume-se que os agricultores, focos do estudo no município de São José do Norte, estão classificados na categoria “agricultura familiar”, mas, apesar desta classificação, apresentam diferenças quanto a sua visão dos processos onde se encontram inseridos, o que determina diferenças sensíveis nos seus comportamentos e resultados atingidos, sob diferentes pontos de vista. O agricultor familiar procura adotar estratégias e aciona as mais diversas formas de racionalidades possíveis, como forma de enfrentar os desafios impostos pela modernização. Para isto, dispõe da força de um grupo familiar com o qual sabe que pode contar nesta luta, o que lhe facilita o enfrentamento das novas dinâmicas.

2.2.1 A produção de sementes de feijão-miúdo

A condição geográfica garantiu um forte isolamento do feijão-miúdo introduzido no município de São José do Norte até os dias atuais. Estes materiais são provenientes da seleção natural das introduções, possivelmente das primeiras, desta

espécie na região, que poderiam ter ocorrido com a chegada dos colonizadores açorianos em 1725 quando da fundação do primeiro povoamento do Estado do Rio Grande do Sul, o Barranco do Norte, que mais tarde veio a dar origem ao Município de São José do Norte. Outra possibilidade é que as introduções tenham ocorrido com a chegada dos escravos conduzidos ao Estado.

Essa espécie é tradicionalmente cultivada com a finalidade forrageira e como “melhoradora” de solos. Depoimentos e produtores apontam incremento de até 50% no rendimento dos cultivos de cebola, milho e hortas domésticas em sucessão ao feijão-miúdo. Atualmente, a produção envolve cerca de 200 produtores que vendem sementes de maneira desordenada e sem qualquer tipo de controle de qualidade.

A produção de sementes de feijão-miúdo, conforme levantamento preliminar, inicia após a colheita da cebola, o que ocorre até o mês de dezembro. O feijão-miúdo é então semeado na mesma área aproveitando eventual efeito de herbicidas e capinas, o “arranquio” da cebola e o adubo residual. Os produtores utilizam entre 3,0 e 20,0 kg/ha. O manejo destinado à produção de sementes resume-se a uma capina, no máximo, e a colheita realizada de uma única vez. A área é colhida por completo e a trilha realizada em abril/maio, de forma manual por “bateção”. A secagem é realizada ao sol e o armazenamento é feito em tambores ou tonéis com as sementes misturadas com areia.

Essas sementes produzidas de forma rudimentar são comercializadas como uma mistura de todas as aquisições feitas por um determinado intermediário, que as processa de forma precária através de uma limpeza com ar e peneiras, não apresentando as mínimas garantias de qualidade, o que muitas vezes tem prejudicado seu comércio e difusão.

No sistema atual de beneficiamento e comercialização, as sementes de alta qualidade oriundas de um determinado produtor são misturadas com outras de qualidade inferior, formando assim os lotes. Os intermediários adquirem as sementes dos produtores a um preço por quilo em torno de R\$ 0,45 e as vendem por valores ao redor de R\$ 1,20 com base no ano de 2001.

O feijão-miúdo em São José do Norte foi selecionado em condições adversas, possui um potencial produtivo tanto forrageiro como de sementes/grãos, faz parte da cultura do produtor, apresenta uma demanda crescente e possibilita o ajuste do seu cultivo com a cebola, permitindo a duplicação do ingresso monetário por área

cultivada para a unidade familiar com metade do investimento necessário ao cultivo da cebola.

Por estas características, a Universidade Federal de Pelotas (UFPel) está desenvolvendo um projeto com o objetivo de identificar os fenótipos e registrá-los no Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEM), para estabelecer uma região demarcada de origem, garantindo que as sementes aí produzidas permaneçam com as características originais que definiram o material, tendo por finalidade a elevação da qualidade de vida de um dos municípios mais pobres do Estado do Rio Grande do Sul.

No âmbito estadual, a importância dessa espécie é tanto como leguminosa forrageira anual de verão, para utilização especialmente no rebanho leiteiro, como cultivo de cobertura para plantio direto. Entretanto, a oferta de sementes no mercado é insuficiente, tanto em quantidade como em qualidade em relação a uma demanda crescente, e tem sua origem em grande maioria no Município de São José do Norte.

2.2.2 A tipificação de produtores

Como foi colocado anteriormente, os produtores de São José do Norte, quase sem exceção, podem ser classificados como produtores familiares. Nesse contexto, uma referência importante para a tipificação de produtores, mesmo que pertençam a mesma categoria reconhecida como “agricultura familiar” foi a pesquisa de comparação internacional, realizada sobre esta classe de trabalhadores na França, na Polônia, na Tunísia, no Canadá e no Brasil, com participação de pesquisadores desses países, sob a coordenação de pesquisadores franceses (LAMARCHE *et al*, 1993). Esse trabalho buscou, através de uma tipologia, expressar tanto mudanças quanto permanências observadas nas populações consideradas como originalmente camponesas nesses países.

Essa pesquisa empregou um método comparativo que cruza dois eixos imaginários: na vertical (ordenadas), tem-se uma tipologia de agricultura familiar “centrada na menor ou maior lógica familiar”. Na horizontal (abscissas), há uma escala que “vai da menor à maior dependência de fatores externos a exploração”, o

que define o seu grau de integração à economia de mercado. A partir daí, quatro tipos ideais foram propostos:

- a) a “Empresa”, que apresenta uma fraca relação com a família e um forte grau de autonomia/dependência;
- b) a “Empresa Familiar”, que apresenta uma forte relação com a família e forte grau de autonomia/dependência;
- c) o “Camponês” que apresenta uma forte relação com a família e fraco grau de autonomia/dependência;
- d) a “Exploração Familiar Moderna” que apresenta uma fraca relação com a família e fraco grau de autonomia/dependência.

Certamente não é possível afirmar ser sempre possível enquadrar os produtores no mesmo sistema de classificação que o indicado acima. Entretanto, deve ser considerado que esta diferenciação permite assumir diferentes abordagens nos processos de transferência de tecnologia, adequando procedimentos tecnológicos à realidade dos produtores. É necessário manter em perspectiva, que essa realidade é determinada pelo conjunto de fatores condicionantes e pela capacidade de percepção da realidade que os diferentes produtores apresentam, o que é agrupado no conjunto do conhecimento. A própria transferência tecnológica vai modificar o conjunto do conhecimento, alterando a realidade condicionante, o que gera um círculo de modificação do processo produtivo.

Apesar da pesquisa de Lamarche não ter empregado propriamente métodos quantitativos de análise, a análise fatorial de correspondência é um instrumento adequado para esse tipo de estudo, permitindo o cruzamento de variáveis quantitativas com variáveis qualitativas.

2.3 REDES DE PETRI

A elaboração e análise de estruturas organizacionais encontrou um instrumento de grande funcionalidade para análise, a partir de 1961, quando C. A. Petri propôs o uso de redes que receberam o seu nome para a modelagem de sistemas onde aparecem componentes concorrentes.

As redes de Petri representam um esforço continuado para desenvolver conceitos, teorias e ferramentas para auxiliar no projeto e análise quantitativa de sistemas concorrentes. Por análise quantitativa de sistemas entende-se, segundo Tazza (1991), a expressão em termos numéricos do comportamento de um sistema. As redes de Petri foram idealizadas para trabalhar com sistemas discretos, mas a partir de 1995, um matemático russo chamado Sharov estabeleceu um método para simular sistemas contínuos, o que permitiu a utilização deste processo para simular processos biológicos de toda ordem.

As redes de Petri são algoritmos caracterizados pelo conjunto:

- $N = (S, T; F, K, B, Mo)$.

Onde $S, T; F$ compõem uma rede finita, os elementos S e T são chamados respectivamente de lugares e transições; F estabelece a relação de fluxo; K determina uma capacidade a cada lugar da rede; B indica um peso para cada arco da rede; e Mo estabelece a marcação inicial dos lugares da rede.

O escopo de aplicação e as equações de fluxo associadas ao núcleo (modelo q-0) são definidos em três passos. Inicialmente, as características puramente estruturais do padrão de utilização dos recursos de um sistema são estabelecidas através de restrições sobre os conjuntos S, T e F de uma rede genérica $N = (S, T; F)$. Os aspectos quantitativos do padrão de utilização são definidos por restrições sobre as funções K, B e Mo . Por fim, o aspecto temporal é obtido pela associação de tempos de permanência de marcas alguns lugares da rede (TAZZA, 1991).

O modelo q-0 tem um papel fundamental no desenvolvimento do modelo q-1, onde são colocados e estudados aspectos da interação entre diversos esquemas temporais do modelo q-1. Trata-se de um modelo em camadas onde são verificadas as coberturas simultâneas de recursos.

A marcação do lugar s_0 , $Mo(s_0) = +$ modela um número infinito de solicitações à espera de atendimento. O lugar s_0 é o único, em um esquema estrutura, com pré-conjunto vazio $s_0 = 0$. Este lugar será denominado de w_0 .

As unidades de recursos disponíveis para o atendimento de solicitações serão modeladas pelo lugar r . A transição t_0 modela a cobertura de recursos por solicitações, sendo denominada de ts . Os lugares $s_1, s_2, \dots, s_n$, com o tempo de permanência associado $Z(s_i)$, $1 \leq i \leq n-1$ modela a utilização do recurso e são denominados lugares-u. O lugar s em que $s = 0$ é denominado lugar e. A transição t

$\in T$ tal que $t \bullet = (r, e)$ é interpretada como uma transição de liberação de recursos e é denominada tr .

Através da ocorrência da transição ts , n unidades de recursos são cobertas por uma solicitação e utilizadas em $u_1, u_2, \dots, u_p$. Através da ocorrência da transição TR , a solicitação abandona o sistema (marca no lugar e) e as n unidades do recurso são liberadas.

O tempo decorrido entre a cobertura do recurso pelas solicitações até sua liberação é denominado Período Básico do recurso, e é designado por $Po(N)$:

$$Po(N) = \sum_{u_i \in U} Z(u_i) \quad (1)$$

O somatório é definido sobre os lugares u de N ($S, T; F, K, B, Mo, Z$), onde $u = s \setminus (w, r, e)$. $Po(N)$ representa a soma dos tempos de utilização do recurso modelado pelas marcas r .

A marcação $Mo(r)$ modela a disponibilidade inicial de recursos. Cada solicitação requer um número igual a $B(r, ts)$ para entrar no sistema. O número máximo de solicitações atendidas concorrentes é:

$$m(N) = L(Mo(r) / B(r, ts) \rfloor \quad (2)$$

O valor de $m(N)$ estabelece o número máximo de solicitações que podem estar no sistema N . Decorridas $Po(N)$, unidade de tempo, a partir do instante de entrada (ocorrência de ts), uma solicitação deverá deixar o sistema, liberando $B(r, ts)$ unidades do recurso.

A razão $m(N)/Po(N)$ estabelece o número de solicitações atendidas por unidade e tempo, sendo denominada Fluxo Básico e designada por $Do(N)$:

$$Do(N) = m(N) / Po(N) \quad (3)$$

A unidade de medida é dada em λ e representa uma solicitação atendida por unidade de tempo.

A partir de $Do(N)$, que representa o fluxo de solicitações na cadeia aberta, pode ser estabelecido o fluxo de recursos na rede, isto é, para tender uma

solicitação são necessários $B(r, ts)$ unidades de recursos. Um fluxo de $Do(N)$ solicitações requer um fluxo de unidades de recursos:

$$Ro(N) = B(r, ts) \cdot Do(N) \quad (4)$$

Utilizando-se as equações como descrito acima, $Do(N)$ em função de $Mo(N)$, apresenta uma função em forma de escada. Para se obter uma equação reta, modifica-se a equação de $m(N)$ para:

$$m'(N) = Mo(r) / B(r, ts) \quad (5)$$

Assim, o fluxo de marcas seria:

$$D'o(N) = m'(N) / Po(N) \quad (6)$$

Para valores intermediados de $Mo(r)$, $D'o(N) > Do(N)$.

Assim, as marcas excedentes em um pacote $B(r, ts)$ permanecem disponíveis em r . A permanência de marcas em r é interpretada através da indução de um tempo de espera médio em r , $Zw(r)$, com valor tal que $D'o(N)$ permaneça no patamar $m(N)/Po(N)$. O tempo de espera induzido $Zw(r)$ corresponde a uma correção do período básico $Po(N)$ tal que:

$$P(N) = Po(N) + Zw(r) \quad (7)$$

Onde $P(N)$ representa o período corrigido em função do tempo de espera induzido em r . O valor do fluxo levando-se em conta as marcas excedentes e a correção do período é igual ao valor original $Do(N)$. Assim, as marcas excedentes não mudam o patamar de $Do(N)$. Logo:

$$Do(N) = (Mo(r) / B(r, ts)) / Po(N) + Zw(r) \quad (8)$$

ou

$$Zw(r) = ((Mo(r) / B(r, ts)) / Do(N)) - Po(N) \quad (9)$$

A indução de um tempo de espera $Z_w(r) > 0$ em r significa um subutilização de recursos. O índice de subutilização de recursos é dado pela razão entre o tempo induzido de espera ($Z_w(r)$) e a soma dos tempos de utilização e de espera. Assim:

$$U^0(N) = Z_w(r) / (Z(u_i) + Z_w(r)) \quad (10)$$

Que pode ser representado pela equação:

$$U^0(N) = 1 - (D'o(N) / Do(N)) \quad (11)$$

A partir dos tempos de utilização $Z(u_i)$ e do tempo calculado $Z_w(r)$ é possível estabelecer a relação entre os tempos, o fluxo $Do(N)$ e a marcação média dos lugares em N , $\bar{U}(r)$ (quanto maior o tempo de permanência de marcas em um lugar, maior será o valor de $\bar{U}(r)$)

O valor médio da marcação em um lugar u_i é dado por:

$$\bar{U}(u_i) = Do(N) \cdot Z(u_i) \quad (12)$$

O valor médio da marcação no lugar r do esquema temporal N é dado por:

$$\bar{U}(r) = Mo(r) - m(n) \cdot B(r, ts) \quad (13)$$

Onde o termo $m(n) \cdot B(r, ts)$ estabelece o número de unidades de recursos necessários para atender $m(N)$ solicitações e $\bar{U}(r)$ dá o número de recursos sempre em disponibilidade.

No caso do modelo q-1, o cálculo de $Po(N_i)$, $m(N_i)$ e $Do(N_i)$ é equivalente ao modelo q-0, mas calculando cada recurso analisado. Para estabelecer o valor $D(N)$ é necessário analisar o efeito da interação entre os componentes. Assim:

$$D(N) = \min(Do(N_1), Do(N_2), \dots, Do(N_n)) \quad (14)$$

Se qualquer outro componente deste sistema apresentar um fluxo maior que o valor $D(N)$ será forçado a trabalhar a uma taxa menor que sua taxa natural, apresentando uma subutilização de seus recursos, induzindo tempo de espera na

liberação de recursos ou na utilização dentro do sistema (lugares r ou lugares w , caso se façam presentes os últimos).

O índice de subutilização de recursos modelo q-1 é dado por:

$$U'(Ni) = 1 - (D(N)/Do(Ni)) \quad (15)$$

Por fim, o número de “pacotes” que podem ser poupados em um componente Ni pode ser estimado pela equação:

$$P = L \cdot U'(Ni) \cdot M^{-1}$$

2.4 MATRIZ INSUMO-PRODUTO

A matriz insumo-produto ou matriz de Leontief é um método que tem sido sugerido para avaliação do comportamento econômico das nações pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), sendo um instrumento poderoso para avaliar o impacto econômico que a alteração de um sistema tecnológico qualquer pode causar em um ambiente. A matriz identifica o fornecimento de determinado produto pelos canais produção e aquisição, e a saída destes produtos pelos canais venda e consumo.

Apesar de representar exclusivamente as relações estáticas entre os componentes do sistema (indústrias), a matriz de Leontief apresenta a vantagem de proporcionar a avaliação do impacto global de modificações levadas a efeito em um componente do sistema qualquer. Por esta característica, a matriz tem sido usada para fazer projeções de longo prazo com a finalidade de evitar pontos de estrangulamento na atividade produtiva, avaliar o grau de interdependência de complexos sistemas produtivos, estimar os multiplicadores mais desagregados que o multiplicador keynesiano (SILVEIRA, 1997), prever impactos variados, como os que podem ocorrer a partir da introdução de uma nova tecnologia em uma determinada região (BRASIL, 1989), variações no nível de emprego (PINTO, 1994), entre outras funções.

A concepção da matriz insumo-produto iniciou com François Quesnay, em 1758, com um trabalho intitulado *Tableau Économique des Physiocrates* (MIERNIK, 1975, ROSSETTI, 1982) embora, segundo Langoni (1986), a interdependência dos mercados já haviam sido abordadas antes por Adam Smith e David Ricardo.

Campos (1996) traduz bem a intenção de Quesnay ao abordar o problema da interdependência entre os diversos agentes que participam da economia, através do trecho extraído da carta enviada ao Marquês de Mirabeau:

Tentei construir um quadro fundamental da ordem econômica, para nele representar as despesas e o produto numa forma fácil de aprender e para formar uma clara opinião sobre os arranjos e desarranjos que o governo pode ocasionar (MARQUÊS DE MIRABEAU *apud* CAMPOS, 1996, p. 203).

Em 1874, Leon Walras publicou a obra *Éléments d'Économie Politique*, aprimorando a análise da interdependência com um sistema de equações com coeficientes de produção determinados pela tecnologia empregada. O modelo Walrasiano ficou conhecido como modelo do equilíbrio geral, apoiado no princípio da interdependência. Assim, quando uma variável econômica é alterada, o valor de muitas outras deve se modificar (ROSSETTI, 1982).

As idéias de León Walras influenciaram profundamente vários economistas, como Schumpeter, que passou a adotar os modelos econômicos para explicar a realidade e para compreender o processo de desenvolvimento capitalista (COSTA, 1982).

Apesar desta metodologia ser empregada na União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), já durante a Primeira Grande Guerra, principalmente devido a característica da economia fortemente planejada, o desenvolvimento da metodologia é atribuída a Wassily Leontief, que simplificou o modelo, tornando-o mais prático e viável (ROSSETTI, 1982, SILVEIRA, 1997).

Leontief (1986, p. 73) definiu o método de insumo-produto como “uma adaptação da teoria neoclássica do equilíbrio geral para o estudo empírico da interdependência quantitativa entre atividades econômicas inter-relacionadas”. Segundo observara Silveira (1997), para que praticidade fosse alcançada foram necessárias suposições que simplificam a realidade econômica, reduzindo a abrangência da teoria do equilíbrio geral.

As hipóteses restritivas que permitem as simplificações do modelo podem ser resumidas em:

- a) cada indústria produz uma mercadoria homogênea utilizando um único processo de produção, tendo em vista que o processo de produção é único, a proporção de insumos é fixa, não sendo considerada as substituições eventuais (SILVEIRA, 1997) – esta hipótese é conhecida como “tecnologia de indústria” (IBGE, 1989);
- b) a produção de cada indústria atende a demanda de mercado, ou seja, a hipótese de “*market-share*”.

Para o cálculo da matriz insumo-produto, deve ser considerada uma matriz de dupla entrada, onde cada elemento X_{ij} representa a quantidade de produto do setor i absorvido como insumo pelo setor j , enquanto X_i representa o produto físico do setor i (LEONTIEF, 1986), conforme a equação:

$$X_i = x_{i1} + x_{i2} + \dots + Y_i \quad (17)$$

Onde “ Y_i representa a demanda final do produto físico do setor i , ou seja, o consumo pessoal e do Governo, mais investimentos das empresas privadas e do Governo, mais exportações” (ROSSETTI, 1982, p. 245).

A razão entre a quantidade de produto do setor i que é usada pelo setor j sobre a produção total do setor i é denominada de coeficiente técnico de insumo-produto do setor i para o setor j , ou:

$$A_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_i} \quad (18)$$

Esta determina uma nova matriz A , ou a matriz estrutural, ou ainda a matriz dos coeficientes técnicos. Considerando-se que cada elemento X_{ij} pode ser obtido multiplicando-se cada elemento da matriz A , ou a_{ij} , pelo valor bruto de produção industrial i , ou X_i , a Equação 1 ficaria representada por:

$$X_i = a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \dots + Y_i \quad (19)$$

Isolando os valores de Y e colocando em evidência os fatores comuns, o modelo de Leontief pode então ser representado por:

$$(I - A) X = Y \quad (20)$$

Onde I é a matriz identidade de ordem n , X é a matriz-coluna dos valores brutos de produção de cada indústria, e Y é a matriz-coluna da demanda final (ROSSETTI, 1982). Assim, a soma dos elementos das colunas da matriz dos coeficientes de insumo-produto deve ser inferior a unidade, para que o modelo seja economicamente viável, já que a produção total é unitária e a soma dos elementos das colunas representa um custo (LEONTIEF, 1986; SILVEIRA, 1997).

A equação 21 pode ser apresentada de outro modo, multiplicando-se ambos os lados da mesma por $(I - A)^{-1}$. A modificação pode ser observada a seguir:

$$(I - A) \cdot (I - A)^{-1} \cdot X = (I - A)^{-1} \cdot Y \quad (21)$$

ou

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (22)$$

Onde $(I - A)^{-1}$ é a matriz de Leontief ou matriz dos impactos diretos e indiretos. Esta matriz permite avaliar os efeitos diretos e indiretos na economia, a partir de variações na produção ou na demanda final.

Segundo Silveira (1997), o modelo apresenta duas principais limitações. A primeira refere-se ao alto nível de agregação dos produtos, isto é, para assegurar que cada produto apresente um produto homogêneo, o nível de desagregação deveria ser muito elevado, aumentando o número de setores e relações intersetoriais.

Miernik (1975) sustenta que a subdivisão detalhada de indústrias e setores revelaria com mais facilidade os pontos de estrangulamento durante projetos de expansão da produção. Entretanto, o autor afirma que quando há interesse em focalizar a atenção sobre um ou dois setores em particular, é mais conveniente trabalhar com matrizes mais compactas.

Uma segunda limitação do modelo é que “os coeficientes técnicos são considerados constantes, não levando em consideração o avanço tecnológico, alteração nos preços e economias de escala” (SILVEIRA, 1997, p. 22).

Silveira (1997) indica que há ainda outra maneira de tratar o modelo de Leontief, denominada de modelo fechado, onde a demanda final é endógena, sendo determinada pelo próprio modelo.

Segundo Rossetti (1982), a matriz tem sido utilizada para avaliar o impacto do crescimento de um setor da economia que depende diretamente do fornecimento de insumos intermediário e, portanto, do crescimento de outros setores, além do aumento da demanda. Segundo o autor, a matriz serve para a realização de projeções coerentes e interconsistentes de séries temporais, medição dos efeitos multiplicadores, realização de análises de sensibilidade, testes de exequibilidade, definição e análise de fluxos intra e inter-rede, transações e estimação de custos e benefícios de mudanças no meio ambiente.

Para Brasil (1989), o uso da matriz de Leontief para avaliar quantitativamente os impactos macroeconômicos da adoção de uma nova tecnologia se justifica sempre que tal processo gera, juntamente com os efeitos diretos da produção e da demanda adicional de insumos intermediários, um impacto no consumo. No caso de Plantio Direto, espera-se que o acréscimo de renda ocasionado pelo aumento da produção e/ou diminuição dos custos seja gasto em bens de consumo cuja magnitude será determinada pela estrutura de consumo das famílias e pelo perfil de distribuição da renda.

Outra possibilidade oferecida pela matriz insumo-produto é o estado da estrutura produtiva de uma determinada região, através dos índices de encadeamento horizontal e vertical, cujos cálculos serão apresentados posteriormente (SILVEIRA, 1997).

O índice de encadeamento vertical é conhecido como índice de encadeamento de Hirschman (U_i). Se “este índice for maior que um, o setor i compra mais insumos do que a média dos setores, exercendo forte encadeamento para trás” (SILVEIRA, 1997, p. 51).

O índice de encadeamento horizontal é conhecido como índice de encadeamento de Jones ($U^*.j$). Se “este índice for maior que um, o setor i aumenta suas vendas mais do que a média da economia. Em outras palavras, este setor

vende mais produtos, exercendo forte encadeamento para frente” (SILVEIRA, 1997, p. 52).

O cálculo dos coeficientes de variação dos índices de encadeamento permite determinar se um setor-chave, isto é, um setor com altos índices de encadeamento, concentra ou não seus impactos em poucos setores (SILVEIRA, 1997).

O Brasil iniciou a construção das matrizes insumo-produto desde a década de 70 (IBGE, 1989). As primeiras matrizes apresentadas tinham uma defasagem de 6 a 7 anos (ROSSETTI, 1982). Com duas tentativas pioneiras anteriores em outras instituições, a confecção da mesma passou em 1986 para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A partir da matriz de 1980, a base conceitual é o sistema preconizado pelas Nações Unidas no *System of National Accounts* (SNA) de 1968.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Município de São José do Norte, localizado na região peninsular da Planície Costeira, às margens da lagoa dos Patos.

Em relação ao solo, segundo a Associação Rio-Grandense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) (1996), o município está localizado na restinga costeira, que é uma extensa faixa arenosa costeira. Constitui afloramento sedimentar da planície costeira do Estado, que se formou nos últimos 10.000 anos por acúmulo de sedimentos trazidos e depositados pelo oceano e pelo sistema hídrico continental dentro da bacia sedimentar de Pelotas. Sua evolução é típica de ambientes deltaicos colmatados. A restinga é dominada pelas areias lagunares-marinhas em feições eólicas. Em alguns trechos há grandes formações de areias vermelhas. Os elementos fundamentais que constituem os sedimentos são os quartzos, argilas, micas e alguns minerais pesados de ferro.

Segundo Koppen, o clima no município é mesotérmico brado, onde o oceano e a laguna atuam no sentido de amenizar as grandes variações de temperatura e pressão. Este clima se caracteriza por chuvas quase todo o ano, com temperatura média das máximas superior a 22 °C e a média das mínimas em torno de 14 °C (EMATER, 1996).

O presente trabalho é composto de três partes: primeiramente são apresentados aspectos do enfoque sistêmico como orientação para pesquisa agropecuária, da tipificação, da análise quantitativa de sistemas e do impacto macro e microeconômicos; em segundo lugar, apresenta o método utilizado para a avaliação das diferenças qualitativas e quantitativas dos produtores entrevistados, da análise pelo modelo de redes de Petri e o cálculo da matriz insumo-produto da região, bem como os procedimentos e fontes de dados para a região sob estudo; em terceiro lugar são apresentados os resultados obtidos a partir das análises realizadas.

Para a realização das etapas propostas, foi elaborado um levantamento das características socioeconômicas globais do município e de característica dos empreendimentos encontrados na região, aspectos socioeconômicos dos produtores

de sementes de feijão-miúdo e da tecnologia empregada neste sistema. Além disso, foram tomados dados macroeconômicos para a construção de uma matriz insumo produto. Os dados utilizados são secundários e primários, conforme indicado adiante.

3.1 LEVANTAMENTO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS

Foi observado o comportamento das atividades econômicas (lavouras de cebola, pesca, etc.) realizadas no município, identificando-se a variação da área plantada e da produção obtida. Para esta avaliação foram utilizados dados secundários da Fundação IBGE (2001) para os anos de 1990 a 1999.

Foram utilizados dados primários para obter características do comércio local. Os dados primários foram obtidos através de um questionário que observava os seguintes pontos:

- a) nome da empresa, ramo de atividade e tipo de atendimento;
- b) os principais produtos ou serviços, percentual de vendas e origem dos fornecedores;
- c) a época e o motivo do aumento das vendas e o percentual de aumento sobre a média anual;
- d) a época e o motivo da diminuição das vendas e o percentual de diminuição sobre a média anual;
- e) a origem, número mensal de clientes e gasto médio mensal;
- f) identificação dos concorrentes.

3.1.1 Caracterização e comparação de propriedades

Para a caracterização e comparação das propriedades foi elaborado um questionário que permitiu o levantamento das características junto aos produtores.

As variáveis quantitativas e utilizadas foram:

- 1) Número de pessoas na família;

- 2) Número de empregados temporários;
- 3) Área da propriedade;
- 4) Área cebola;
- 5) Produtividade cebola;
- 6) Área de feijão-miúdo;
- 7) Produtividade feijão-miúdo;
- 8) Custo de cebola por ha;
- 9) Custo do feijão-miúdo por ha;

As variáveis qualitativas ilustrativas incluíam perguntas que procuravam identificar:

- 1) Localização da propriedade;
- 2) Situação em relação ao feijão-miúdo;
- 3) Grau de instrução do pai;
- 4) Idade do pai
- 5) Posse da terra;
- 6) “Desenvolve outras atividades?”
- 7) Tipo de tração;
- 8) Energia elétrica
- 9) Assistência técnica;
- 10) Irrigação;
- 11) Controle de custos;
- 12) Registros das atividades;
- 13) Maiores problemas na atividade;
- 14) Fertilizantes;
- 15) Defensivos;
- 16) Destino da cebola;
- 17) Destino do feijão-miúdo;
- 18) Maiores problemas na comercialização;
- 19) Quem estabelece as estratégias de comercialização;
- 20) Como tem sido a variação na produção nos últimos anos;
- 21) Atividades que pretende aumentar;
- 22) Atividades que pretende diminuir;
- 23) “Participa de algum sistema associativista?”;
- 24) Cursos que tenha participado;

- 25) De que depende a ampliação da atividade
- 26) “Gostaria que os filhos permanecessem na atividade?”;
- 27) “De que depende o sucesso na atividade?”
- 28) “Porque resolveu trabalhar com feijão-miúdo?”
- 29) Principal utilização do feijão-miúdo;
- 30) Principais vantagens do feijão-miúdo;
- 31) Principais problemas do feijão-miúdo;
- 32) “Pretende modificação da área semeadura?”;
- 33) “Pretende se dedicar a produção de sementes?”

A partir do questionário foi realizada a análise fatorial de correspondência com enfoque nos aspectos socioeconômicos dos proprietários envolvidos na produção do feijão-miúdo. Para esta análise, foi utilizado o software SPAD-N, sendo efetuada a análise de Componentes Principais.

A renda anual líquida per capita foi estimada pelo produto da produção pelo preço médio dos produtos analisados, diminuindo-se o custo aproximado dos empregados temporários (R\$ 500,00/ano), dividindo-se pelo número de pessoas da família envolvidas na produção.

3.1.2 Análise dos sistemas de produção

Para análise dinâmica dos sistemas foi utilizado o método denominado rede de Petri. Assim, estabeleceu-se um modelo q-0 para alocação, utilização e liberação de recursos que representasse, simplificada, os processos de produção.

Foram analisados três sistemas diferentes, utilizando o processo indicado anteriormente:

- 1) Produção de cebola isolada;
- 2) Produção de feijão miúdo isolado;
- 3) Produção mista.

Nas simulações realizadas, consideraram-se as seguintes disponibilidades de recursos (r) e os seguintes arcos B (r, ts) que regulam a liberação dos recursos existentes para o sistema.

Tabela 1 – Disponibilidade e liberação de recursos utilizados para simulação de sistemas de produção existentes no município e São José do Norte/RS, utilizando-se o método de rede de Petri.

Item	Disponibilidade	Arco (B (r, ts))
Cebola		
Recursos Financeiros	2000	1500
Trabalho	4	2
Terra	5	1,5
Feijão-Miúdo		
Recursos Financeiros	200	150
Trabalho	3	2
Terra	2	0,75

Fonte: Dados da Pesquisa.

Nas simulações posteriores alteraram-se os valores das disponibilidades para verificar o comportamento do sistema.

3.1.3 Análise do impacto macroeconômico

Para avaliação do impacto macroeconômico foi utilizado o método de insumo-produto. A matriz insumo-produto utilizada como base para o estudo do impacto socioeconômico foi matriz publicada pela Fundação IBGE para o ano de 1997 em função da disponibilidade de dados da produção industrial por município consolidados pela Secretaria da Fazenda do Estado do Rio Grande do Sul. A matriz teve de ser adaptada de acordo com a disponibilidade de informações para a região sob estudo, conforme a descrição que segue:

- A matriz insumo-produto do IBGE possui dois elementos fundamentais na sua construção: as atividades (conjuntos de agentes do processo de produção) e os produtos (conjunto de bens e serviços). Entretanto,

segundo o próprio IBGE (1989) o desenvolvimento teórico do modelo não considera a divisão entre atividades e produtos, pressupondo a existência de uma relação biunívoca entre estas duas unidades de levantamento estatístico. Baseado nesta afirmação utilizou-se apenas as atividades, trabalhando com uma matriz de consumo intermediário quadrada.

- Todas as tabelas do IBGE publicadas pela Internet obedecem à classificação de Nível 80. Como os dados da Secretaria da Fazenda do Estado do Rio Grande do Sul não contemplam todas as atividades, os produtos foram agrupados em atividades para permitir o estabelecimento da matriz para a Região com oito setores (atividades):
 - a) produção primária;
 - b) indústria extrativa mineral;
 - c) indústria de transformação;
 - d) indústria de beneficiamento;
 - e) indústria de montagem;
 - f) indústria de condicionamento;
 - g) comércio;
 - h) serviços e outros.
- Após o agrupamento das atividades foram recalculadas as relações intersetoriais, segundo o procedimento adotado por Rossetti (1982). Assim, a partir da demanda intermediária, obtida no IBGE, foi calculada a matriz A, denominada matriz de coeficientes técnicos de insumo-produto. Posteriormente foi calculada a matriz de requisitos diretos e indiretos por Unidade de Demanda Final, obtida pela inversa da matriz identidade menos a matriz A, ou seja:

$$[I - A]^{-1} \quad (23)$$

- Para estimar a Demanda Intermediária (DI), que representa as Exportações, a Formação Bruta de Capital Fixo e a Variação de Estoques, utilizou-se o método dos coeficientes de localização no caso do Insumo Intermediário (II), representando principalmente as Importações, através da equação para a Demanda Intermediária:

$$\frac{DI^{BR}}{Q^{BR}} = \frac{DI^{RS}}{Q^{RS}} \quad (24)$$

E para o Insumo Intermediário:

$$\frac{II^{BR}}{Q^{BR}} = \frac{II^{RS}}{Q^{RS}} \quad (25)$$

- A Demanda Final foi calculada a partir da Demanda Intermediária, pela equação:

$$DF = Q - DI \quad (26)$$

E o valor agregado (VA) pela equação:

$$VA = Q - II \quad (27)$$

- O calculo do novo Valor Bruto de Produção (VBP), foi realizado conforme o calculo abaixo:

$$[X] = [I - A]^{-1} \cdot [Y]$$

Onde X é o novo VPB e Y é a produção regional das diversas indústrias.

- PIB foi calculado pela Ótica da Produção, conforme a Fundação de Economia e Estatística (FEE) (1987), ou seja:

$$PIB = \text{Valor Bruto de Produção} - \text{Consumo Intermediário} \quad (28)$$

3.1.4 Impacto macroeconômico

Os efeitos da alteração tecnológica na economia da região foram avaliados em função das alterações nos indicadores socioeconômicos, como PIB, índices de desemprego, etc., conforme indicado abaixo.

A metodologia utilizada para a avaliação dos impactos macroeconômicos seguiu os procedimentos sugeridos por Brasil (1989). Assim, o aumento no emprego total na economia requerido pelo incremento unitário da produção do setor j foi calculado com a expressão:

$$L_j = \sum_{i=1}^n 1_i A_{ij} \quad (30)$$

Onde 1_i é o coeficiente incremental de emprego no setor i, isto é, a variação do emprego no setor i quando a produção deste setor varia de uma unidade. Assim $1_i A_{ij}$ representa o aumento no emprego do setor i induzido por uma unidade adicional de produção no setor j. Então:

$$L^* = I * (I - A)^{-1} \quad (31)$$

Onde L^* é o valor dos L^*_j que incorpora os impactos diretos e indiretos sobre o emprego pelo aumento unitário de produção de cada um dos setores da economia. Assim, qualquer aumento proporcionado por uma inovação tecnológica, no caso o desenvolvimento do sistema de produção de sementes, vai causar um aumento de emprego, determinado pela equação:

$$\Delta E_t = \Delta E_a + L_j' * \Delta X_{ia} \quad (32)$$

Onde ΔE_a é o aumento de emprego direto necessário para proporcionar o aumento na produção e $L_j' \Delta X_{ia}$ representa o aumento de emprego indireto, devido a demanda adicional de insumos e ao consumo intermediário, sendo determinado pela equação

$$L' \Delta x_a = \sum_{i=1} L_i * \Delta x_{i,a} \quad (33)$$

Neste caso, $\Delta x_{i,a}$ representa o aumento da demanda adicional de insumos e consumo intermediários nacionais para cada setor da economia. Assim, a equação 33 representa a soma dos empregos diretos e indiretos que aumentam em função do aumento unitário na produção de um setor da economia em função da nova tecnologia.

Os índices utilizados para o cálculo dos empregos gerados, baseados em Pinto (1994) podem ser observados na tabela seguinte

Tabela 2 – Índices utilizados para o cálculo de empregos gerados em função do volume financeiro da atividade econômica, nas simulações sobre impacto macroeconômico da produção de feijão-miúdo no Município de São José do Norte/RS.

Atividade	Índice
Produção Primária	0,0003127
Indústria Extrativa Mineral	0,0001237
Indústria de Transformação	0,0000356
Indústria de Beneficiamento	0,0000160
Indústria de Montagem	0,0000803
Indústria de Acondicionamento	0,0000736
Comércio	0,0000962
Serviços e Outros	0,0000463

Fonte: Dados da Pesquisa.

Para simular o efeito da introdução da produção de sementes de feijão-miúdo como atividade econômica foi simulado o desenvolvimento do sistema com os seguintes itens:

- 1) Número de produtos – 200
- 2) Área média/produtor – 0,5 ha;
- 3) Produtividade média comercializável – 1500 kg/ha;
- 4) Valor pago ao produtor – R\$ 1,00;
- 5) Valor agregado no beneficiamento – 8%;
- 6) Valor agregado na comercialização – 20%.

Para observar o comportamento da economia local, no caso da matriz produtiva ser mais bem distribuída, foi testada a mesma matriz insumo-produto, utilizando-se como valor de produção dos setores os valores ajustados a uma distribuição semelhante à distribuição entre os setores que ocorrem na matriz Nacional. Para isto, utilizou-se o método dos coeficientes de localização, explicado acima, distribuindo o somatório do PIB municipal na mesma proporção observado na economia nacional.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO NORTE

A evolução do Valor Adicionado Bruto a Preços Básicos (VAB) dos setores da economia no município de São José do Norte pode ser observada no gráfico 1.

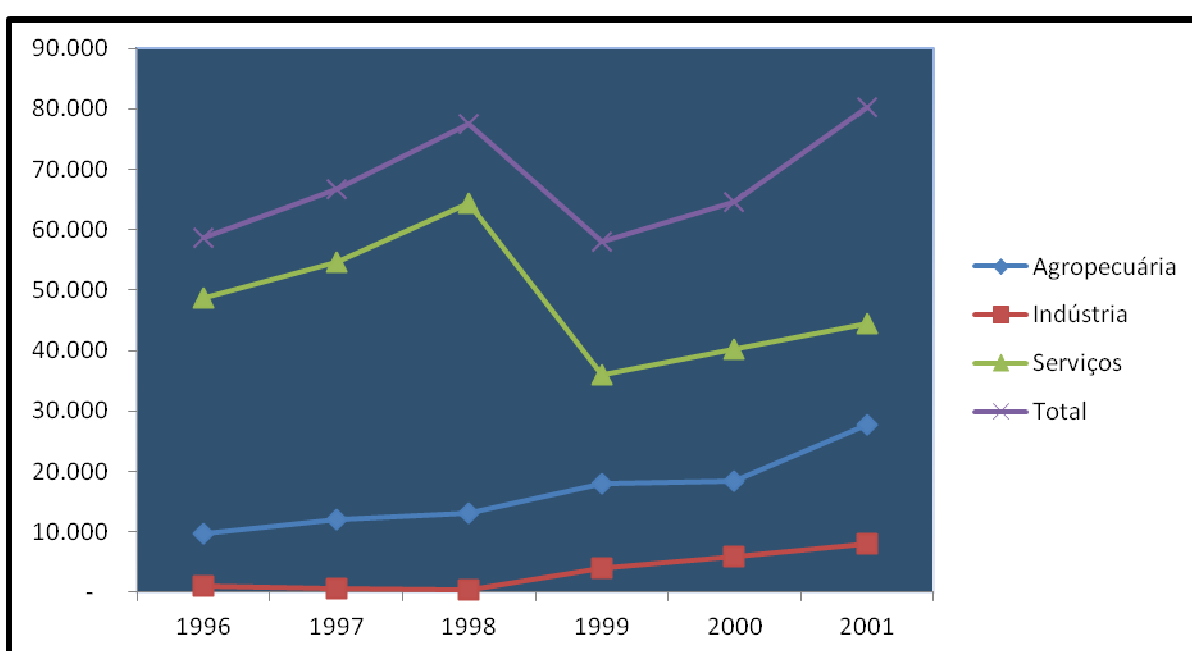


Gráfico 1 – Evolução do Valor Adicionado Bruto a Preços Básicos (VAB) total e para os três setores da economia no município de São José do Norte/RS, de 1995 a 2000.

Fonte: Dados da Pesquisa.

O gráfico mostra que o comportamento da economia global do município é determinado basicamente pelo comportamento dos serviços. Entretanto, como pode ser observado, o município vem apresentando um grande crescimento no setor da agricultura e da indústria, que determinaram uma recuperação do VAB a partir de 1999, mesmo com o desempenho do setor de serviços.

O aparecimento e crescimento de atividades diferentes das tradicionais devem ser vistos como um fato positivo, já que a matriz produtiva é ampliada. A exploração de poucas atividades aumenta a fragilidade da economia local e auxilia na concentração de renda, sendo este, segundo a Bandeira (1994), o principal motivo dos problemas econômicos da Metade Sul do Estado do Rio Grande do Sul.

A evolução da área plantada e a produção obtida, com as principais culturas de verão no município, podem ser observadas nos gráficos 2 e 3.

Os gráficos apresentam uma diminuição nas áreas exploradas e produções atingidas, acentuado nos últimos anos considerados, com abandono de algumas atividades como batata e feijão. Este abandono de atividades conduz ao estreitamento ainda maior na matriz produtiva do município.

O município vive, assim, uma situação paradoxal. A diversificação promovida pela indústria pode induzir uma maior estabilidade econômica, com maior aumento de circulação de moeda dentro da região, mas esta diversificação ainda não pode ser comemorada por três motivos principais: (i) o volume financeiro movimentado pela indústria ainda não compensa as perdas apresentadas pelo setor primário, apesar desta tendência não ser observada com clareza no gráfico 1; (ii) a indústria, por sua natureza, tende a ser mais concentradora (mais excludente). Embora o crescimento industrial beneficie o trabalhador pelo aumento de postos de trabalho, a entrada de poucas indústrias não compensa as perdas em postos de trabalho oriundas da desorganização do setor rural e (iii) a diminuição de atividades produtivas rurais elimina mais ainda as possibilidades de promoção do equilíbrio orçamentário das propriedades, o fechamento de canais de escoamento da produção, a dificuldade de promoção da evolução de cadeias produtivas entre outros problemas, dificultando a sobrevivência do trabalhador rural, determinando também uma grande susceptibilidade às oscilações de mercado pela especialização.

Outro aspecto que ainda deve ser mencionado é a tendência atual do aumento de competitividade da região Centro Oeste do Brasil, o que tem aumentado as dificuldades do setor rural gaúcho.

Isto apresenta um significado duplo. No caso das chamadas *commodities*, a região centro-oeste apresenta um alto grau de competitividade em função, entre outros motivos, da estrutura fundiária daquela região. Por outro lado, produtos com características de especialidades ou intensivos em mão de obra podem permanecer protegidos ainda por algum tempo. Tanto em um como em outro caso, a orientação baseada nas análises de Schumpeter (1982) indicam que o modo de manter-se competitivo é a inovação constante na tecnologia ou em aspectos administrativos, como a organização da produção, por exemplo. Esta orientação evidencia a necessidade do setor manter-se dinâmico no que diz respeito à inovação tecnológica e organizacional, para manter-se competitivo.

Entretanto, as figuras consideradas também indicam uma leve tendência de diminuição na produtividade nos últimos anos considerados. Esta diminuição pode significar uma inversão menor em tecnologia, que geralmente refletem a descapitalização do setor ou descontentamento com a cultura.

O pequeno acréscimo de atividade observado na floricultura não compensa a área reduzida nas outras culturas. Não houve, portanto, substituição de cultivos, mas abandono de áreas. Também não foi observada a substituição pela pecuária, já que o efeito do rebanho pouco variou nos últimos anos na região.

Um fator a considerar especificamente no caso da floricultura, servindo de exemplo para outras atividades, é que a introdução ou desenvolvimento de um cultivo pode seguir geralmente, duas estratégias. A primeira baseada na integração produtiva é um método mais restritivo, mais controlado, com tendência de ser mais eficiente. O segundo é através do fomento, que é mais amplo, com grau de controle menor, menos eficiente e mais dispendioso.

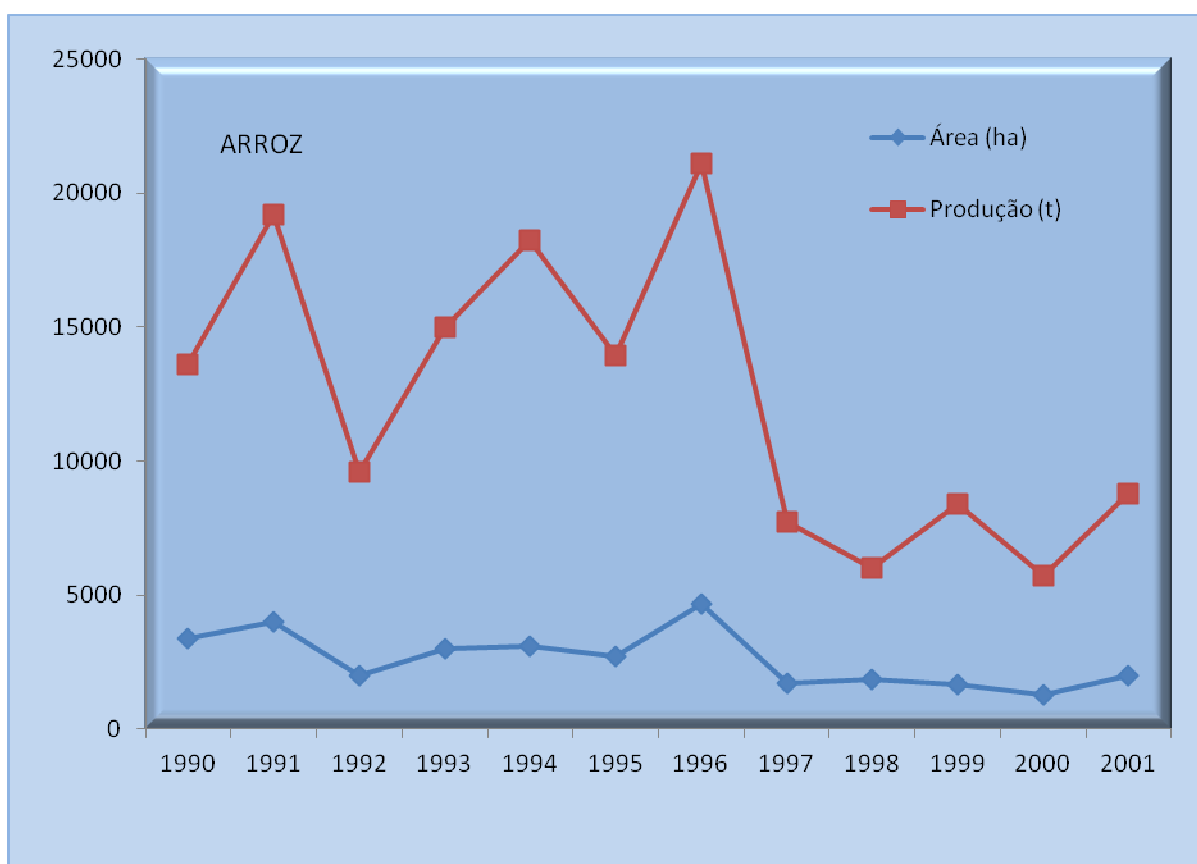


Gráfico 2 – Evolução da área e produção de arroz no município de São José do Norte. Valores entre os anos de 1990 e 1999.

Fonte: Dados da Pesquisa.

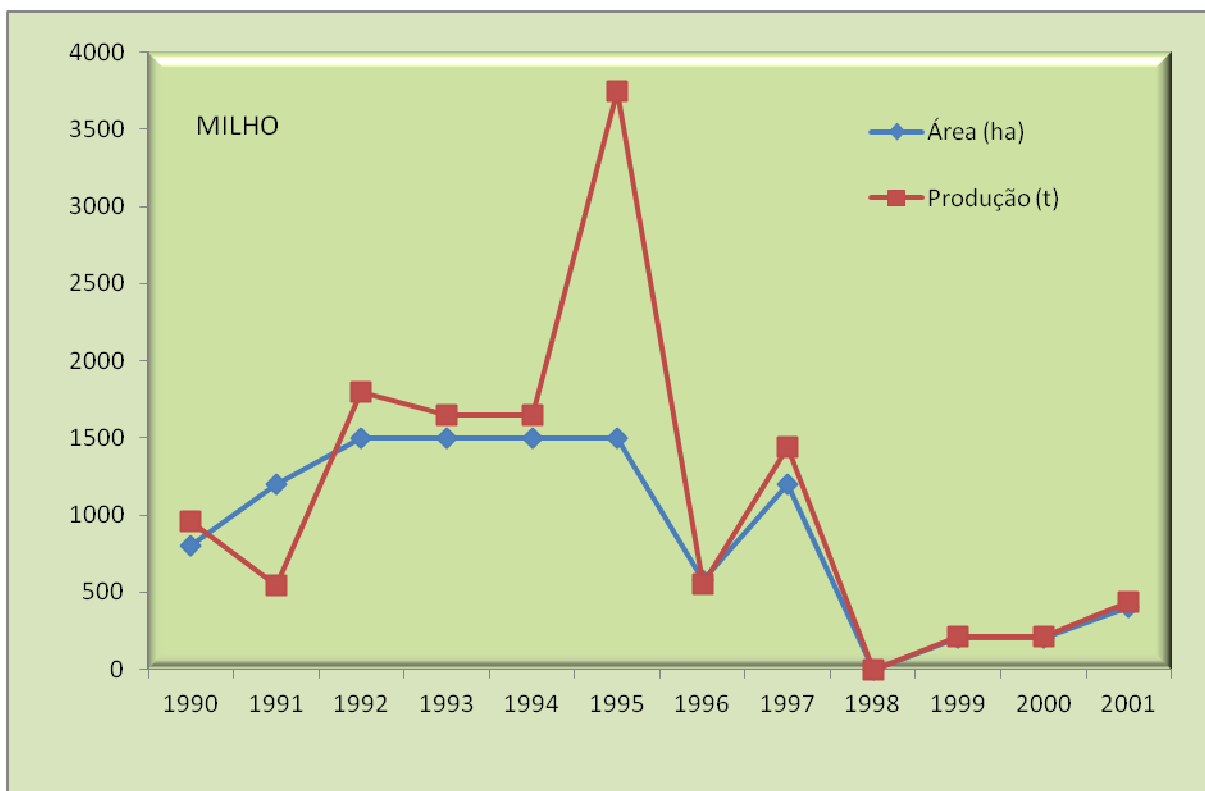


Gráfico 3 – Evolução da área e produção de milho no município de São José do Norte. Valores entre os anos de 1990 e 1999.

Fonte: Dados da Pesquisa.

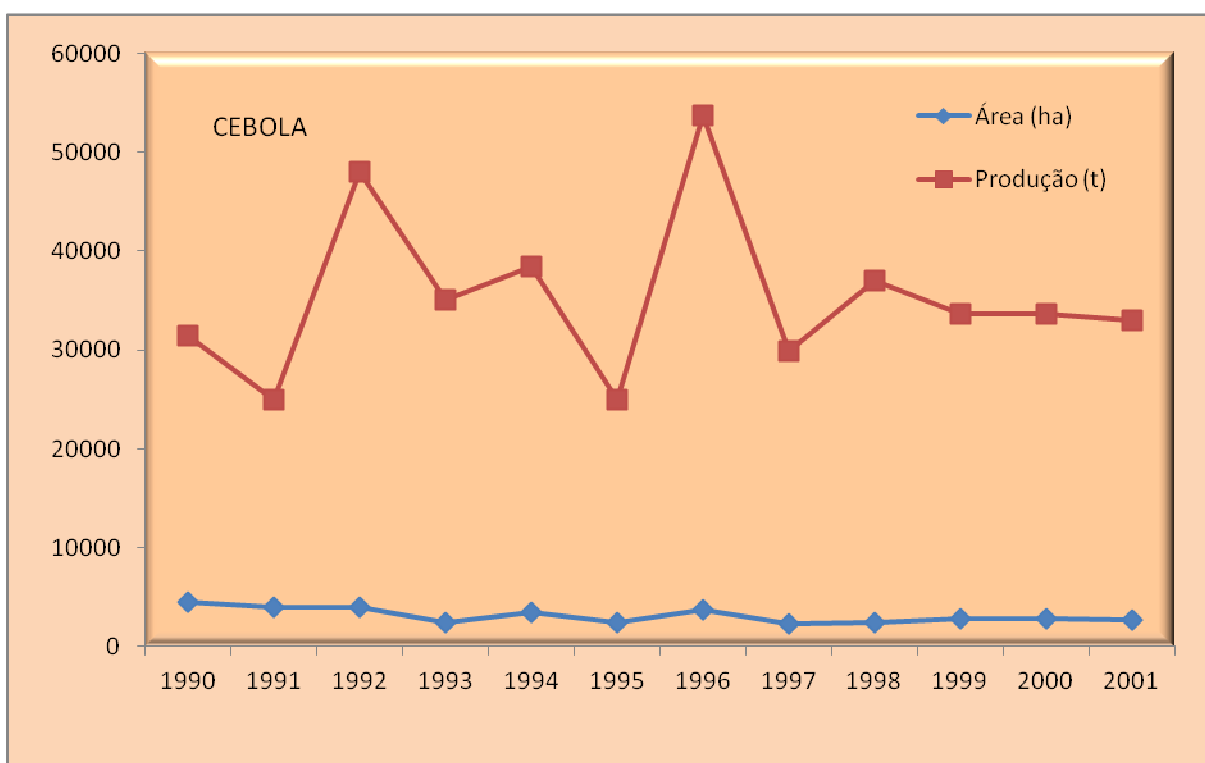


Gráfico 4 – Evolução da área e produção de cebola no município de São José do Norte. Valores entre os anos de 1990 e 1999.

Fonte: Dados da Pesquisa.

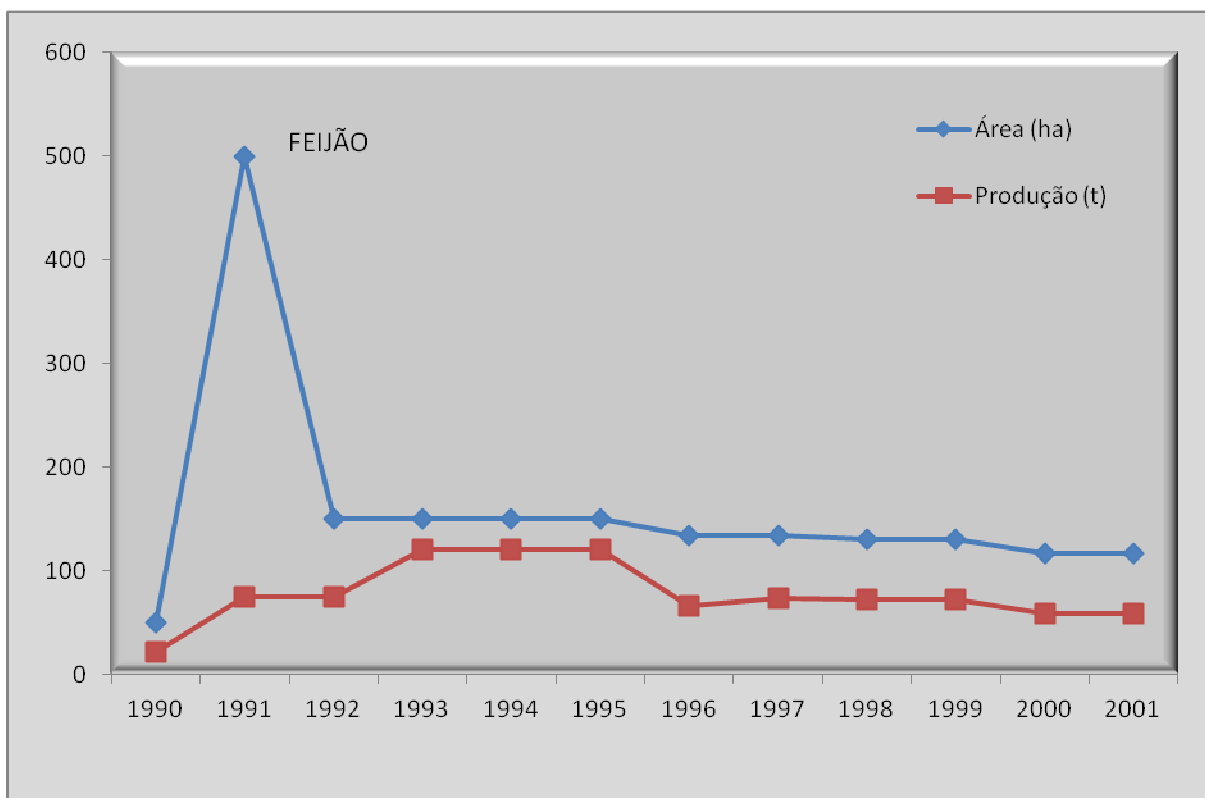


Gráfico 5 – Evolução da área e produção de feijão no município de São José do Norte. Valores entre os anos de 1990 e 1999.

Fonte: Dados da Pesquisa.

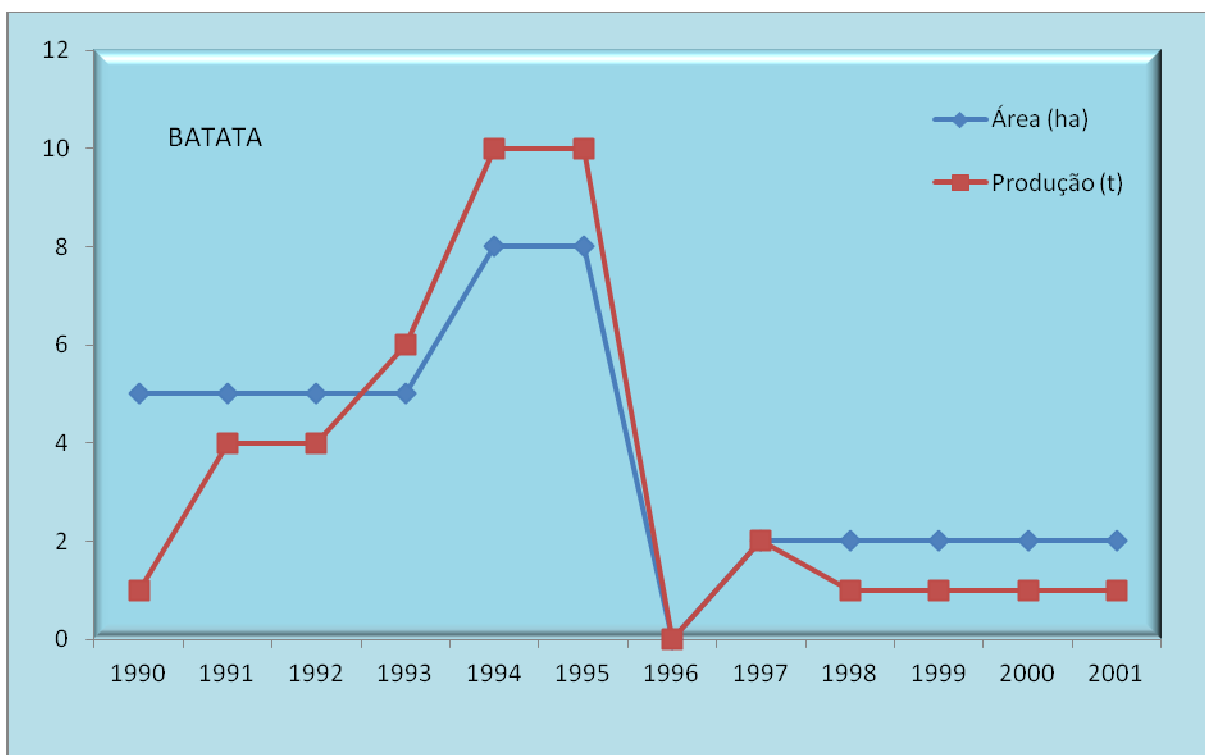


Gráfico 6 – Evolução da área e produção de batata no município de São José do Norte. Valores entre os anos de 1990 e 1999.

Fonte: Dados da Pesquisa.

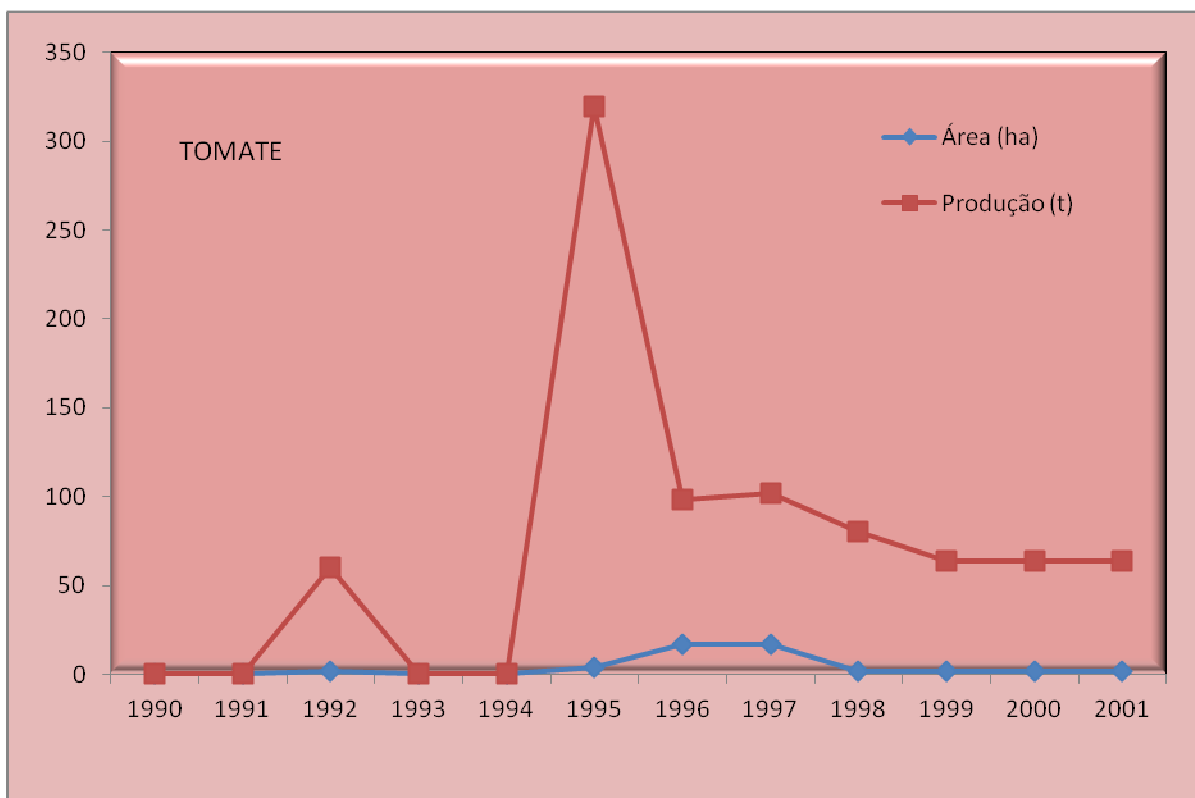


Gráfico 7 – Evolução da área e produção de tomate no município de São José do Norte. Valores entre os anos de 1990 e 1999.

Fonte: Dados da Pesquisa.

No sistema de fomento, que foi empregado para a fruticultura em toda a Metade Sul do Estado, o produtor mais isolado, descapitalizado e desorganizado tende a abandonar a atividade quando ocorrem os primeiros reveses. Assim, como em muitos municípios, a situação da fruticultura em São José do Norte pode apresentar resultados não esperados, se não forem tomadas medidas de organização, apoio e controle. Este cenário, vivido pela fruticultura pode servir de exemplo no processo de organização dos produtores de feijão-miúdo no município de São José do Norte.

4.2 ANÁLISE DA POPULAÇÃO DE PRODUTORES DE FEIJÃO-MIÚDO

A população estudada apresentou uma uniformidade bastante acentuada no que se refere às estratégias de condução de suas atividades. A estatística básica, das variáveis quantitativas ativas, está apresentada na tabela a seguir.

Tabela 3 – Estatística das variáveis quantitativas ativas usadas para análise de componentes principais nos produtores de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS.

	Mínimo	Máximo	Média	DP
Pessoas da Família	1,00	6,00	2,96	1,34
Empregados Temporários	1,00	5,00	2,29	1,28
Área da Propriedade	1,50	95,10	20,14	22,60
Renda Anual Estimada	-660,00	7.272,00	977,21	1.553,70
Área cebola	0,30	4,00	1,63	0,89
Produtividade cebola	3.000,00	25.000,00	14.388,71	6.241,31
Custo cebola	500,00	2.500,00	1.275,00	392,91
Área feijão-miúdo	0,50	2,50	0,81	0,50
Produtividade feijão-miúdo	130,00	480,00	272,11	98,23
Custo feijão-miúdo	50,00	200,00	71,05	40,77
Outras Culturas	0,10	1,85	0,81	0,63

Fonte: Dados da Pesquisa.

Esta uniformidade dificulta o estabelecimento claro de diferenças explicáveis entre as propriedades analisadas. Isto indica não haver necessidade de estabelecimento de estratégias diferenciadas na transferência de tecnologia para os produtores rurais. Neste caso, diminui a importância relativa destas estratégias, aumentando a importância do preparo do extensionista que irá realizar esta transferência.

As variáveis qualitativas ligadas à estruturação e organização da produção podem ser observadas na tabela a seguir.

Tabela 4 – Características que indicam a estrutura e organização da produção rural no município de São José do Norte/RS.

Variável	Característica	Percentual das respostas (%)
Energia Elétrica	Monofásica	58,3
	Trifásica	8,3
	Sem energia	33,3
Posse	Própria	58,3
	Arrendada	12,5
	Outros	29,2
Outras Atividades Desenvolvidas	Sim	37,5
	Não	62,5
Trabalho com F. Miúdo	Já cultiva	75,0
	Início da atividade	25,0
Atividades que pretende aumentar	Cebola	4,3
	Feijão	39,1
	Nenhum	47,8
	Outras	13,0
Atividades que pretende diminuir	Cebola	16,7
	Nenhuma	83,3
Maiores Problemas	Hídricos	58,3
	Comerc./preços	29,2
	Solo	12,5

Fonte: Dados da Pesquisa.

É possível observar que cerca de 30% dos produtores ainda não possuem energia elétrica, que é um indicador importante no que se refere ao nível de desenvolvimento regional. A alta especialização também pode ser vista no cultivo de outras culturas além da cebola.

Outra característica é a falta de registros que permitam o acompanhamento das atividades desenvolvidas, expresso pela maioria dos produtores nas questões sobre os registros das atividades e controle de custos (Questões 34 e 35; 70 e 75% dos produtores entrevistados, respectivamente, responderam negativamente). Isto

indica a preocupação maior com a produção do que com os aspectos econômicos, típico de pequenos produtores rurais. Pode também indicar um grau menor de confiabilidade nas informações prestadas.

Em relação à posse de terra, é significativo o número de propriedades que apresentaram a resposta “outros tipos” de posse, com um número acentuado de trabalho em propriedades de familiares (onde a terra é cedida quase por empréstimo) e condomínios. Isto representa uma estratégia de sobrevivência e acesso a terra em uma região de baixo grau de capitalização. Os jovens, sem recursos, mas com força de trabalho, acabam desenvolvendo formas alternativas de trabalho na terra.

Conforme já foi dito, o alto grau de especialização da região é revelado pela resposta sobre a exploração de outras atividades. É importante observar que, apesar da descapitalização, a maioria expressa o interesse de não modificar a área plantada na pergunta sobre variações no volume de atividade. Neste caso, a limitação na variação pode ser devido à dificuldade de acesso aos meios de produção, como recursos financeiros, mão de obra ou maquinário.

Uma característica interessante é que os produtores não revelam as questões estruturais do sistema produtivo, principalmente no que se refere à comercialização (que historicamente é um grande problema) como o maior problema. As questões hídricas, extremamente ligadas ao componente tecnológico da produção, são apresentadas como o maior problema. Isto demonstra que a atenção está centrada na obtenção do produto como prioridade, e não na organização da cadeia produtiva, formação cultural típica do modelo de desenvolvimento estruturalista que perdurou até o fim do governo do Presidente José Sarney, encerrado no período de governo do Presidente Fernando Collor.

Ziemer (1996) afirma que em sistemas fechados, isto é, em organizações que estabelecem poucas relações com o meio exterior, existe uma tendência da formação de mitos pessoais mais repetitivos, principalmente onde estão envolvidas experiências emocionais profundas. Segundo o autor, o isolamento conduz um pensamento polarizado que, em geral, atribui a origem dos conflitos ao mundo externo, isentando sua própria organização de qualquer responsabilidade.

O autor continua:

Raramente os indivíduos e organizações assumem qualquer responsabilidade sobre as origens dos conflitos (com o mundo exterior), o que impede qualquer tipo de mudança (ZIEMER, 1996, p. 41)

As variáveis que expressam acesso e utilização de tecnologia estão expressas na tabela a seguir.

Tabela 5 – Características que indicam o acesso e utilização de tecnologia da produção rural no município de São José do Norte/RS.

Variável	Característica	Percentual das respostas (%)
Assistência Técnica	Sim	45,8
	Não	54,2
Tração	Mecânica Própria	37,5
	Mecânica Alugada	29,2
	Animal Própria	33,3
Irrigação	Sim	37,5
	Não	62,5
Fertilizantes	Mineral	41,7
	Orgânico e Mineral	58,3
Defensivos	Sem defensivos	14,3
	Herbicida	48,9
	Fungicida	4,1
	Herbicida + Fungicida	32,7

Fonte: Dados da Pesquisa.

No que se refere à utilização de tecnologia, os produtores da região mostram-se bastantes conservadores, optando por uma tecnologia já estabelecida, muitas vezes sem utilização de assistência técnica.

Na tabela a seguir estão apresentados os dados referentes à gestão e comercialização da produção.

Como esperado, a maioria dos produtores não tem controle de custos nem registros das atividades, o que é uma característica comum no meio rural. Apesar da forte influencia histórica, que determina este procedimento como padrão para pequenos produtores em quase todo o mundo, este procedimento é um reflexo da concepção que a sociedade possui sobre a agricultura familiar, cuja estrutura produtiva não é vista como uma personalidade jurídica, não havendo as cobranças comuns às atividades urbanas no que se refere aos registros contábeis.

Como foi afirmado acima, este comportamento foi agravado durante o período de desenvolvimento estruturalista, com forte presença do governo na atividade rural.

A ação do governo durante o período militar determinou a característica do produtor de preocupar-se com a eficiência produtiva e não com a eficiência econômica. A brusca mudança para o modelo denominado “neoliberal”, instalado a partir do governo Collor, causou um choque cultural tanto no meio produtivo quanto no sistema de apoio (setores financeiros, serviços, ensino, pesquisa e extensão etc.), que levou a uma crise econômica, já que o enfoque teve de ser mudado bruscamente.

Apesar dos cerca de 10 anos do modelo de desenvolvimento voltado para o mercado, os produtores ainda não conseguiram se adaptar, conforme evidenciam as respostas: (i) estabelecem as estratégias de comercialização sozinhos, (ii) colocam seus produtos basicamente na mão do mercado local e de atravessadores e (iii) os maiores problemas são extrínsecos (do tipo “eles” classificam mal o produto, “eles” não querem pagar um preço justo etc.) voltando, neste último caso, para a análise de Ziemer (1986).

No caso dos canais de comercialização, é importante notar que, enquanto os setores à jusante da atividade produtiva abastecem-se em um espaço geográfico nacional ou internacional, os produtores escoam sua produção apenas no espaço local, aumentando o poder de oligopsônio dos compradores.

Tabela 6 – Características que indicam a gestão e comercialização dos produtos da produção rural no município de São José do Norte/RS.

Variável	Característica	Percentual das respostas (%)
Controle de Custos	Sim	29,2
	Não	70,8
Registros	Sim	25,0
	Não	75,0
Destino cebola	Mercado Local	37,5
	Cooperativa	33,3
	Atravessador	29,2
Destino feijão-miúdo	Mercado Local	29,2
	Universidade	45,8
	Comércio	25,0
Problemas na Comercialização	Demanda	8,3
	Classificações	37,5
	Preço	33,3
	Receber o dinheiro	4,2
	Sem problemas	16,7
Estratégia de Comercialização	Própria	86,4
	Cooperativa	13,6

Fonte: Dados da Pesquisa.

Apesar dos problemas, os produtores mantêm-se ligados à atividade produtiva. Nenhum venderia a terra e a maioria não quer que os filhos abandonem a atividade. A descapitalização provocada pelo atual sistema de produção, entretanto, é expressa pela necessidade de crédito, como o maior fator de produção, seguido da terra. A percepção que o produtor rural tem sobre a atividade rural está refletida na tabela 7, a seguir.

Tabela 7 – Características que indicam a percepção do produtor rural sobre a atividade rural no município de São José do Norte/RS.

Variável	Característica	Percentual das respostas (%)
Venderia a terra?	Não	100,0
	Sim	0,0
Gostaria que os filhos continuassem a atividade?	Sim	77,3
	Não	22,7
De que depende o sucesso na atividade?	Crédito	50,0
	Máquinas	16,7
	Terra	25,0
	Outros	8,3

Fonte: Dados da Pesquisa.

Na tabela 8 estão apresentados os dados referentes às variáveis que refletem o trabalho com o feijão-miúdo. Os resultados mostram a facilidade de manejo e o estímulo de outros como os principais fatores de motivação para a utilização do feijão-miúdo, demonstrando, mais uma vez, a importância da qualidade da assistência técnica no fomento à cultura. Este resultado é confirmado pelo percentual de produtores dispostos a produzirem sementes de modo organizado, que é a principal motivação de fomento à cultura (37%).

É importante notar que 45% dos produtores entrevistados apresentam a melhoria do solo como principal vantagem, o que pode ainda indicar que o principal objetivo de produção ainda se concentra nos resultados esperados para a cebola. Possivelmente o tempo ou os resultados obtidos podem levar o feijão-miúdo a deixar de ser uma cultura de apoio para transformar-se em uma cultura principal.

Por outro lado, como foi observado anteriormente, embora os relatos indiquem a falta de qualidade na produção de sementes, como o processo de colheita à mistura de variedades e a ação dos atravessadores nos negócios com sementes de feijão-miúdo, os principais problemas apresentados são ambientais.

Tabela 8 – Características da produção de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS.

Variável	Característica	Percentual das respostas (%)
Trabalho com feijão-miúdo	Aumento da renda	16,7
	Custo baixo	8,3
	Manejo fácil	25,0
	Problemas na cebola	12,5
	Incentivo de outros	20,8
	Tradição e Consumo	16,7
Principal Utilização	Comercialização	29,2
	Produção de sementes	37,5
	Comercialização e sementes	8,3
	Consumo e sementes	25,0
Principais Desvantagens	Doenças	19,0
	Pragas	9,5
	Chuva	33,3
	Colheita	14,3
	Armazenagem	9,5
	Nenhum	28,6
Principais Vantagens	Solo	45,8
	Produtividade	4,2
	Custo baixo	20,8
	Alternativa de renda	20,8
	Não sabe	8,3

Fonte: Dados da Pesquisa.

4.2.1 Análise de componentes principais

A matriz de correlação, no apêndice A, não apresentou valores expressivos entre as variáveis quantitativas estudadas.

Os valores positivos mais expressivos foram apresentados no cruzamento entre as areias de cebola e de feijão-miúdo (Aceb x AfeM, 0,73), que não foi acompanhado, entretanto, por uma forte correlação entre a área total em nenhuma das culturas (Aceb x área e AfeM x área, 0,27 e 0,21 respectivamente). Isto pode significar que o aumento na atividade não está relacionado apenas com a disponibilidade de terra, mas de outros fatores de produção como mão de obra ou disponibilidade de máquinas ou, simplesmente, com a maior propensão ao trabalho.

Outras correlações mais expressivas foram observadas no cruzamento entre renda estimada e produtividade da cebola (Rend x Pceb, 0,63) e entre a área de cebola e número de pessoas da família (Aceb x NPF, 0,58). No primeiro caso existe uma correlação esperada, tendo em vista que a maior produtividade pode pressupor uma renda maior. O mesmo sucede com o segundo caso, tendo em vista que a cultura da cebola é intensiva na utilização de mão de obra.

Os valores negativos mais altos, apesar de apresentarem valores que indiquem uma correlação consistente, foram as que relacionaram empregados temporários e produtividade de feijão-miúdo (EMT x PfeM, 0,38). Este cruzamento, como expresso pelo valor baixo, não apresenta relação aparente, tendo em vista que os empregados temporários são controlados geralmente apenas para a cultura da cebola. O outro valor mais expressivo é o que relaciona o número de empregados temporários e o custo da cultura da cebola por unidade de área (EMT x Cceb, 0,34), sendo esta relação mais esperada tendo em vista o custo implícito na contratação de mão de obra. Ressalte-se, entretanto, que o valor obtido não expressa uma correlação significativa.

A edição dos valores próprios, apresentados pelo programa SPAD-N, e apresentada no Apêndice B indica que a análise sobre os dois primeiros eixos explica 45,44% das diferenças registradas entre os produtores. Sobre estes eixos foi concentrada a análise.

Uma análise mais apurada para esta diferenciação demandaria uma pesquisa mais exaustiva e ancorada em uma bibliografia de cunho mais antropológico, o que

não foi possível nesse trabalho. No entanto, alguns aspectos chamaram a atenção e merecem ser tratados, ainda que não tenham sido aprofundados, ficando como sugestão para outras investigações.

No primeiro eixo, as variações quantitativas ativas que mais explicam as diferenças são, no semi-eixo positivo, o custo da cultura de cebola (coordenada 0,44) e, no semi-eixo negativo, a área de cebola (coordenada -0,86) e área de feijão-miúdo (-0,79).

As variáveis qualitativas que mais contribuem no semi-eixo positivo deste primeiro eixo foram a atração animal própria (coordenada 2,0) e a terra própria como característica da variável posse da terra (coordenada 2,02).

As variáveis qualitativas que mais contribuem para o semi-eixo negativo são a idade mãe entre 40 a 50 anos (coordenada -3,28), o preço como maior problema da produção (coordenada -2,54), terra arrendada (coordenada -2,52), localidade de Gravatá (coordenada -2,10), destino do feijão-miúdo para o programa da Universidade (coordenada -2,06) e tração mecânica própria (coordenada -2,02) e a maior vantagem do feijão-miúdo é oferecer uma alternativa de renda.

A análise dos distintos grupos de produtores torna-se difícil em função da homogeneidade das características, o que é refletido pelo baixo percentual de explicação obtido nestes dois eixos. Entretanto, alguns aspectos podem ser observados considerando-se também as outras variáveis que influenciaram na construção deste primeiro eixo.

O primeiro eixo, de um modo geral, diferencia produtores que tem como principal foco no processo produtivo a área contra produtores que tem este foco no custo de produção. Em outras palavras poderíamos diferenciar produtores cujo principal fator de produção é área e produtores cujo principal fator de produção é a intensidade em tecnologia para compensar a área menor.

4.2.2 Semi-eixo negativo do primeiro eixo

O semi-eixo negativo, cujos produtores apresentam maior foco na área como principal característica do processo produtivo, não possuem controle de custos, o que concorda com seu posicionamento. A terra é arrendada e possui outras

atividades para maior aproveitamento da mesma. Possuem um grau de investimento maior, com tração mecânica e irrigação, mas não possuem assistência técnica. Apesar da tração mecânica e da irrigação ser um fator de intensidade de tecnologia, o que estaria de acordo com o semi-eixo positivo, eles são fatores que permitem uma utilização de áreas mais extensivas. A falta de energia elétrica pode ser um fator apenas de localização, mas a energia elétrica está relacionada com a intensificação da tecnologia. As propriedades maiores estão neste semi-eixo, o que concorda com a exploração da área maior.

A falta de assistência técnica pode refletir um caráter mais independente, o que é revelado pela comercialização da cebola, onde preferem o mercado local ao invés da cooperativa.

Procuram outras formas associativistas e não participam de cursos, enquanto os produtores do semi-eixo positivo assistiram cursos ou reuniões sobre feijão-miúdo.

Este comportamento mais independente apresenta reflexos negativos, relacionando-se com as queixas sobre os preços recebidos e sobre a comercialização como maior problema.

A tentativa de estabelecer uma estratégia para vencer os problemas da renda na propriedade, altamente relacionados com a questão da comercialização, é apresentada nas respostas sobre feijão-miúdo, onde sua adoção se deve ao custo baixo e sua principal vantagem é ser uma alternativa de renda. Para isto, procura a opção que pode fornecer o maior retorno, que é ampliar a produção de feijão-miúdo e vender somente para o programa da UFPel. Outra estratégia é expressa pela necessidade de aumentar a produção refletida na necessidade de mais máquinas.

O sucesso na atividade é apresentado como dependente de outros fatores que não crédito ou terra, mas máquinas ou mão de obra.

Em relação à sua percepção sobre o meio onde está inserido, a atividade tem a tendência de ser vista como um fim econômico e não um modo de vida refletido pela vontade que expressa de que seus filhos não continuem na atividade.

4.2.3 Semi-eixo positivo do primeiro eixo

No semi-eixo positivo, as variáveis expressam as características contrárias ao semi-eixo negativo, como seria esperado. De um modo geral, caracterizam o produtor menor, menos especializado e mais dependente das condições externas. Algumas variáveis merecem comentário, como o maior problema na atividade ser a seca, relacionado com a característica de não possuírem irrigação.

O outro problema é a comercialização; não o preço, mas a dificuldade de receber o dinheiro, que é um problema bastante conhecido no setor por falta de organização do sistema e falta de estruturas modernas de comercialização. Este problema é característico da região, embora afete principalmente os produtores menores. Reflete, também, um descontentamento com a cultura da cebola, apresentada como uma atividade que o produtor pretende diminuir.

Deve ser observado que a disseminação da cultura na região leva o produto a assumir características de commodities. Isto conduz à necessidade de ser considerada a escala de produção revelando-se, então, um caráter negativo para o produtor menor.

O principal destino do feijão-miúdo é apresentado para o consumo, tanto humano quanto animal (forragens). Esta característica, assim como aquelas que refletem a preocupação com a terra, poderia diferenciar, de modo sutil, os produtores do semi-eixo positivo como aqueles com características bem familiares, apesar da especialização em poucas culturas – como é próprio na região –, e os produtores do semi-eixo negativo como produtores, ainda que familiares, mas com tendências já empresariais.

A ligação com a terra é mais forte, representada pelas respostas dadas às questões de necessidades para ampliar a atividade, o sucesso na atividade, a utilização do feijão-miúdo como melhorador do solo e o interesse em que os filhos permaneçam na atividade.

4.2.4 Segundo eixo

No segundo eixo, as variáveis quantitativas ativas que mais explicam as diferenças são, no semi-eixo positivo, a renda estimada (coordenada 0,61) e a produtividade do feijão-miúdo (coordenada 0,62) e, no semi-eixo negativo, número de empregados temporários (coordenada -0,69) e número de pessoas de família.

As variáveis qualitativas que mais contribuem no semi-eixo negativo deste primeiro eixo foram, pela variável “de que depende o sucesso na atividade” foi indicada a característica outros (máquinas, mão de obra, etc.) (coordenada -2,24) e “nenhum problema na comercialização” (coordenada - 2,00)

As variáveis qualitativas que mais contribuem para o semi-eixo positivo são a pretensão de modificara área plantada (coordenada 2,04), a idade do pai entre 20 e 30 anos (coordenada 2,06), e os problemas na cebola com motivo para trabalhar com feijão-miúdo.

Como no primeiro eixo, análise dos distintos grupos de produtores exige uma observação nas outras variáveis para tornar possível uma interpretação mais adequada.

A associação com as variáveis em cada semi-eixo neste segundo eixo estão apresentadas na tabela 10. Conforme mencionado antes, o primeiro plano não apresenta uma explicação muito forte das diferenças existentes entre os produtores.

O semi-eixo negativo, cujos produtores apresentam maior foco na força de trabalho como principal característica do processo produtivo, a posse da terra é representada por outras formas que não a propriedade ou arrendamento, mas parcerias e condomínios.

Tabela 9 – Colaboração das variáveis analisadas para os produtores de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte, para a construção do primeiro eixo fatorial.

Variável	Semi-eixo negativo	Semi-eixo positivo
Posse da terra	Arrendada - 2,5	Própria 2,0
Outras atividades	Sim - 0,9	Não 0,9
Tração	Mecânica Própria - 2,0	Animal própria 2,0
Energia elétrica	Sem - 1,4	Trifásica 1,7
Assistência Técnica	Não - 1,2	Sim 1,2
Irrigação	Sim - 0,4	Não 0,4
Controle de Custos	Não - 1,0	Sim 1,0
Maiores Problemas	Preço - 2,5	Comercialização 0,9 Seca 0,8
Defensivos	Herbicida - 1,9	Sem 0,8 Dois 0,8
Destino cebola	Mercado local - 0,4	Cooperativa 0,4
Destino feijão-miúdo	Universidade - 2,1	Mercado Local 1,9
Problemas comercialização	Preço - 1,8	Receber Dinheiro 1,5
Estratégia comercialização	Própria - 0,6	Outros 0,9
Atividades a aumentar	Feijão - 1,9	Nada 1,0
Atividades a diminuir	Nenhuma - 0,1	Cebola 0,1
Associativismo	Outros - 1,0	Cooperativa 1,0
Cursos	Não - 0,6	feijão-miúdo 0,9
Necessid. Ampliar ativid.	Máquina - 1,6	Terra 1,0
Filhos na atividade	Não - 0,8	Sim 0,4
Sucesso na atividade	Outros - 0,6	Terra 1,7
Trabalho com feijão-miúdo	Custo baixo - 1,6	Incentivo 1,5
Principal utilização	Semente - 1,0	Consumo 1,0
Vantagens	Alternativa renda - 2,0	Melhoria do solo 1,5
Problemas	Armazenamento - 1,4	Chuvas 0,5
Dedicar Prod. Sementes	Sim - 0,5	Não 0,1

Fonte: Dados da Pesquisa.

Desenvolvem outras atividades provavelmente em função do maior número de pessoas na família que necessitam de trabalho a alimentação. Possuem tração mecânica, não possuem irrigação, assistência técnica, energia elétrica ou controle de custos. A tração mecânica pode ser fruto das áreas com tendência de serem maiores. Por outro lado, a existência de mais disponibilidade de mão de obra poderia compensar a utilização de tração animal.

No cálculo da renda estimada por familiar envolvido na produção, de onde são descontados os custos com a mão de obra temporária, os resultados não são os melhores, ficando os mesmos com o semi-eixo positivo. Os insumos mais utilizados são o herbicida, de uso generalizado na região e o adubo orgânico associado ao mineral. Já no semi-eixo positivo, é utilizado o fungicida, que é um defensivo mais técnico e o adubo apenas mineral.

Na comercialização da cebola utilizam-se dos atravessadores. Também apresentam outras formas associativistas. Mesmo assim participam de cursos e reuniões, evidenciando o tema feijão-miúdo, enquanto os produtores do semi-eixo positivo assistiram outros cursos ou reuniões.

A percepção dos problemas produtivos está concentrada na questão preço, ao contrário do semi-eixo produtivo, onde o maior problema é o solo pobre, e o preço aparece apenas no maior problema da comercialização. No semi-eixo negativo, a estratégia comercial é própria.

O trabalho com feijão-miúdo começou por incentivo e a destinação do produto obtido é para sementes. A maior vantagem apresentada é a alternativa de renda e o maior problema é a chuva. Estas informações são as que têm circulado na região no que se refere à cultura do feijão-miúdo. Logo, parece claro o motivo destas respostas, tendo em vista que a atividade começou por incentivo de terceiros e, portanto, com as informações de outros.

Já no semi-eixo positivo, a motivação inicial é o descontentamento com a cebola, mas a principal vantagem apresentada é a melhoria do solo. O maior problema apresentado é a colheita, que é manual e, conforme preconizado tecnicamente, deve ser realizada em várias etapas, aumentando a necessidade de mão de obra o que, neste semi-eixo, representa uma tendência a ser menor.

Tabela 10 – Colaboração das variáveis analisadas para os produtores de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte, para a construção do segundo eixo fatorial.

Variável	Semi-eixo negativo	Semi-eixo positivo	
Posse da terra	Outros	-1,7 Própria	1,4
Outras atividades	Sim	-0,5 Não	0,5
Tração	Mecânica própria	-1,0 Animal própria 2,0	0,6
Energia elétrica	Sem	-1,1 Trifásica	1,1
Assistência Técnica	Não	-0,2 Sim	0,2
Irrigação	Não	-0,8 Sim	0,8
Controle de Custos	Não	-0,1 Sim	0,1
Maiores Problemas	Preço	-1,3 Solo pobre	1
Fertilizantes	Mineral + Orgânico	-0,8 Mineral	0,8
Defensivos	Herbicida	-0,9 Fungicida	1,8
Destino cebola	Atravessador	-1,5 Cooperativa	1,1
Destino Feijão-miúdo	Universidade	-0,2 Mercado local	0,2
Problema comercial	Sem problema	-2,0 Preço	1,6
Estratégia comercia.	Própria	-0,6 Outras	0,9
Ativid. p/ aumentar	Cebola	-0,8 Feijão	0,3
Ativid. p/ diminuir	Nada	-1,1 Cebola	1,1
Associativismo	Outros	-1,8 Cooperativa	1,1
Cursos	Feijão	-1,5 Sim	1,6
Necessidade p/ ativid.	Outros	-0,7 Mão de obra	1,6
Filhos na atividade	Sim	-0,2 Não	1,0
Sucesso na atividade	Outros	-2,2 Crédito	1,6
Trabalho com F. Miúdo	Incentivo	-0,9 Problemas cebola	2,3
Utilização F. Miúdo	Semente	-1,4 Consumo/semente	1,5
Vantagens	Alternativa renda	-2,0 Melhoria no solo	1,5
Problemas	Chuva	-1,1 Colheita	1,2

Fonte: Dados da Pesquisa.

No semi-eixo positivo, a percepção sobre o meio, reflete a atividade a com um fim econômico pela vontade expressa de que seus filhos não continuem na atividade, ao contrário do semi-eixo negativo.

A possível diferenciação entre os grupos pode indicar que o semi-eixo negativo caracteriza produtores cujo processo produtivo depende mais da força de trabalho contra produtores onde a tecnologia aparentemente tem mais importância.

A combinação dos semi-eixos ajuda a definir os quatro quadrantes, caracterizando os produtores inseridos nas mesmas. Entretanto, os produtores escolhidos pertencem todos a categoria de “agricultura familiar” mesmo que se procure diferentes definições para este tipo de atividade. Isto se deve a dois motivos: (i) a região é composta de pequenas propriedades de base familiar e, (ii) mesmo que não fosse, o pequeno número de produtores entrevistados dificulta a obtenção de tipos diferentes e típicos para proporcionar uma diferenciação clara.

Com base nesta constatação, a tipologia aqui considerada dificilmente acompanhará o resultado obtido a recente pesquisa de comparação internacional (Lamarche *et al*, 1993), realizada sobre “agricultura familiar” realizada em cinco países incluindo o Brasil, utilizando um método semelhante ao presente trabalho, com a diferença que a análise sobre a tipologia de agricultura familiar foi centrada na menor ou maior lógica familiar; na horizontal (abscissas), estabeleceu uma escala que vai da menor à maior dependência de fatores externos à exploração, o que define o seu grau de integração à economia de mercado. Segundo o autor, são três os fatores que determinam a magnitude da lógica familiar: a lógica *foncier* (relação com a terra), a organização do trabalho familiar e a reprodução familiar da exploração.

Apesar disto, mesmo em grupos homogêneos, como o grupo estudado, há tendências de aproximação às categorias estabelecidas por Lamarche, como encontrou Simch (2002) analisando pequenos produtores no município de Canguçu, no Estado do Rio Grande do Sul, cerca de 100 km do município de São José do Norte.

A análise dos dois eixos evidencia um plano com 4 quadrantes, conforme a figura a seguir.

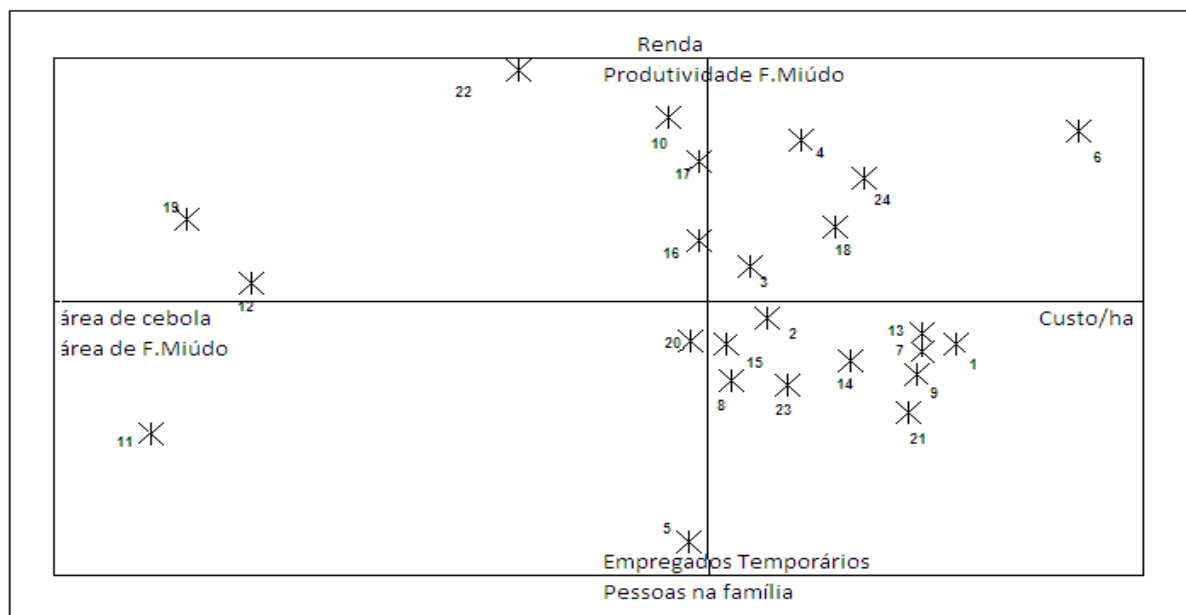


Figura 1 – Distribuição dos produtores no primeiro plano fatorial.

Fonte: Dados da Pesquisa.

O primeiro quadrante apresenta uma lógica familiar e um alto grau de dependência tecnológica, consequentemente um baixo grau de autonomia. Pode se aproximar o conceito expresso por Lamarche como “Empresa Familiar”, que apresenta uma forte relação com a família e forte grau de autonomia/dependência;

O segundo quadrante apresenta uma lógica pouco familiar, aproximando-se da lógica empresarial e um forte grau de dependência. No conceito de Lamarche, assemelha-se ao tipo a “Empresa”, que apresenta uma fraca relação com a família e um forte grau de autonomia/dependência.

O terceiro quadrante apresenta uma lógica pouco familiar e um grau menor de dependência tecnológica, apesar da utilização da mecanização. Poderia ser comparado, com restrições, ao tipo apresentado por Lamarche como a “Exploração Familiar Moderna” que apresenta uma fraca relação com a família e fraco grau de autonomia/dependência.

O quarto quadrante pode se aproximar o conceito expresso por Lamarche como o “Camponês” que apresenta uma forte relação com a família e fraco grau de autonomia/dependência. A diferença deve-se ao fato de que desenvolver uma ou poucas atividades apresentando um grau de dependência do mercado forte,

verificado no semi-eixo positivo do primeiro eixo, apesar desta característica não ser verificada no semi-eixo negativo do segundo eixo.

Apesar destas diferenças, o grau de diferenciação é pequeno, sendo possível afirmar uma única estratégia tecnológica para todos os produtores envolvidos. Isto pressupõe também uma única análise do sistema produtivo, que será realizada a seguir.

4.2.5 Análise matemática do sistema de produção

O modelo montado a partir das informações recolhidas no município de São José do Norte para análise pelo método denominado redes de Petri, tem sua definição na tabela 11 a seguir e pode ser visualizado na figura 2.

Tabela 11 – Lugares e transições considerados no modelo fundamental para análise matemática do sistema de produção de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS.

Transições		Lugares			
Símbolo	Operações Tempo	Símbolo	Cebola Tempo (dias)	F. Miúdo	Misto
t1	Preparo Cebola	u1	2		2
t2	Plantio Cebola	u2	1		1
t3	Condução Cebola	u3	70		70
t4	Colheita Cebola	u4	4		4
t5.1	Preparo F.Miúdo	u5.1		2	
t5	Semeadura F.Miúdo	u5		1	1
t6	Condução F.Miúdo	u6		60	60
t7	Colheita F.Miúdo	u7		2	2
t8	Beneficiamento Cebola	u8	3		3
t9	Armazenamento Cebola	u9	60		60
t10	Comercialização Cebola	u10	2		2
t11	Beneficiamento F.Miúdo	u11		3	3
t12	Armazenamento F.Miúdo	u12		100	100
t13	Comercialização F.Miúdo	u13		60	60

Fonte: Dados da Pesquisa.

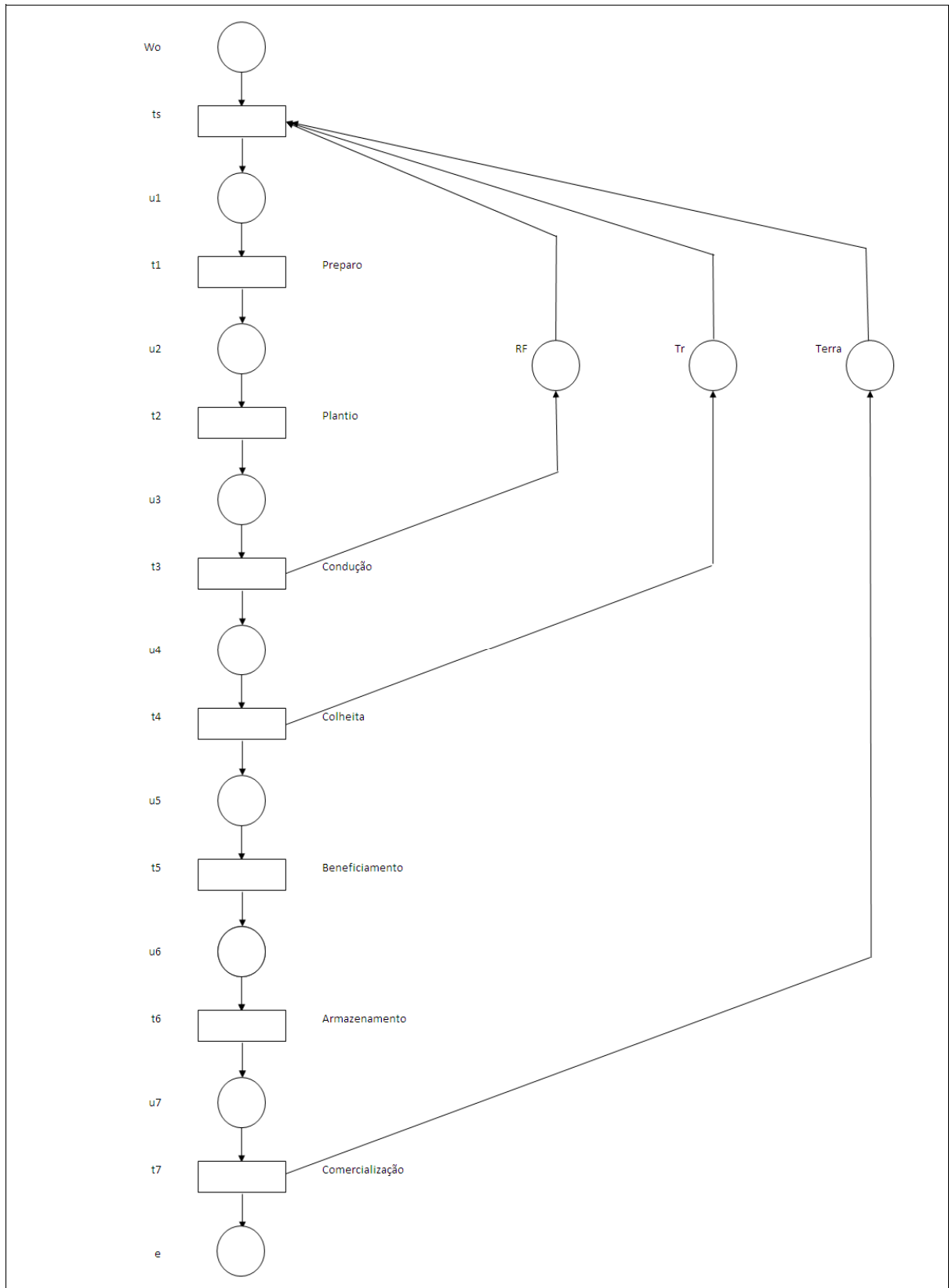


Figura 2 – Esquema estrutural do modelo utilizado para estudar o sistema de produção de uma cultura isolada no município de São José do Norte/RS.

Fonte: Dados da Pesquisa.

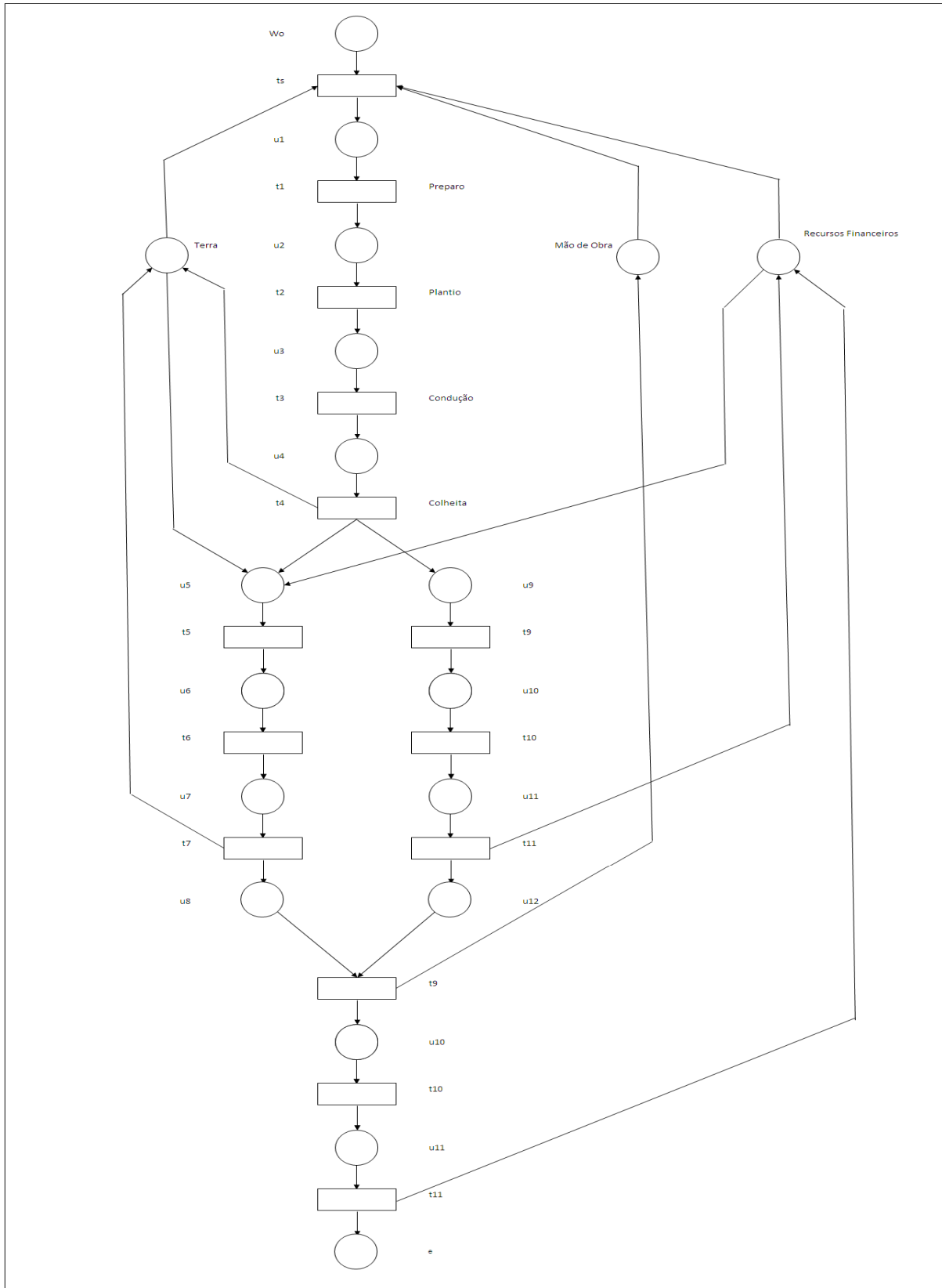


Figura 3 – Esquema estrutural do modelo utilizado para estudar o sistema de produção misto no município de São José do Norte/RS.
 Fonte: Dados da Pesquisa.

De acordo com os valores médios apresentados no levantamento realizado junto aos produtores, foram escolhidos valores para a exigência de recursos para a condução dos sistemas considerados.

A figura 2 apresenta o sistema utilizado para o estudo de uma cultura isolada (cebola ou feijão-miúdo). A figura 3 apresenta o sistema misto, com a exploração da cebola com o feijão miúdo.

As análises realizadas a partir dos dados apresentados podem ser observadas nas sucessivas tabelas a seguir. A tabela 12 apresenta o período básico, que é o tempo recorrido entre a solicitação de um determinado recurso e a liberação do mesmo para ser novamente utilizado.

O período básico indica o tempo em que o recurso ficará imobilizado para o processo produtivo. Nos três sistemas analisados, o recurso financeiro é o que permanece mais tempo imobilizado, o que pode representar um aumento de custo financeiro. No sistema misto, muito embora seja considerada uma liberação de recurso financeiro na venda de cebola ou feijão-miúdo no meio do processo, o valor apresentado na tabela também é alto, por considerar a soma dos períodos. O produtor poderia, provavelmente, utilizar a venda intermediária de um ou outro produto, como retorno do recurso financeiro. A análise feita considera, entretanto, que o terno proveniente de uma venda é imediatamente incorporado na cultura que está em sucessão. Para refletir o retorno financeiro intermediário, seria necessária a organização de outro modelo q-0, utilizando o mesmo método.

Tabela 12 – Período básico de cada recurso considerado na análise dos sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS.

Po (N)	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Cebola	142	80	77
Feijão-Miúdo	228	68	65
Misto	305	215	140

Fonte: Dados da Pesquisa.

O período maior no tempo de utilização do feijão-miúdo em relação à cebola é devido ao período adotado para comercialização da cebola, considerado imediato,

contra o feijão-miúdo, que é armazenado e sobre beneficiamento para comercialização como semente no plantio da safra seguinte.

A tabela a seguir indica o número máximo de solicitações que podem ser atendidas concorrentemente, comparando as necessidades dos recursos necessários com os recursos disponíveis. Este número depende da quantidade de recurso disponível e da exigência modular de produção.

Tabela 13 – Número máximo de solicitações que podem ser atendidas concorrentemente por recurso considerado nos sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS.

m(N)	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Cebola	1	1	1
Feijão-Miúdo	1	1	2
Misto	1	1	2

Fonte: Dados da Pesquisa.

Tendo em vista que o número máximo de solicitações atendidas é modular, isto é, não é concebido a fração de atendimento como uma adubação incompleta ou a colocação de parte das sementes exigidas para a semeadura em uma determinada área, por exemplo, calcula-se o valor $m'(N)$ para estabelecer a comparação entre os valores existentes e os valores ideais. Os novos valores $m'(N)$ são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 14 – Obtenção da equação da reta para o número máximo de solicitações para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS.

$m'(N)$	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Cebola	1,667	1,333	1,667
Feijão-Miúdo	1,333	1,500	2,667
Misto	1,212	1,000	2,222

Fonte: Dados da Pesquisa.

O gráfico a seguir permite a comparação, como exemplo, entre os valores de m e m' para o recuso trabalho.

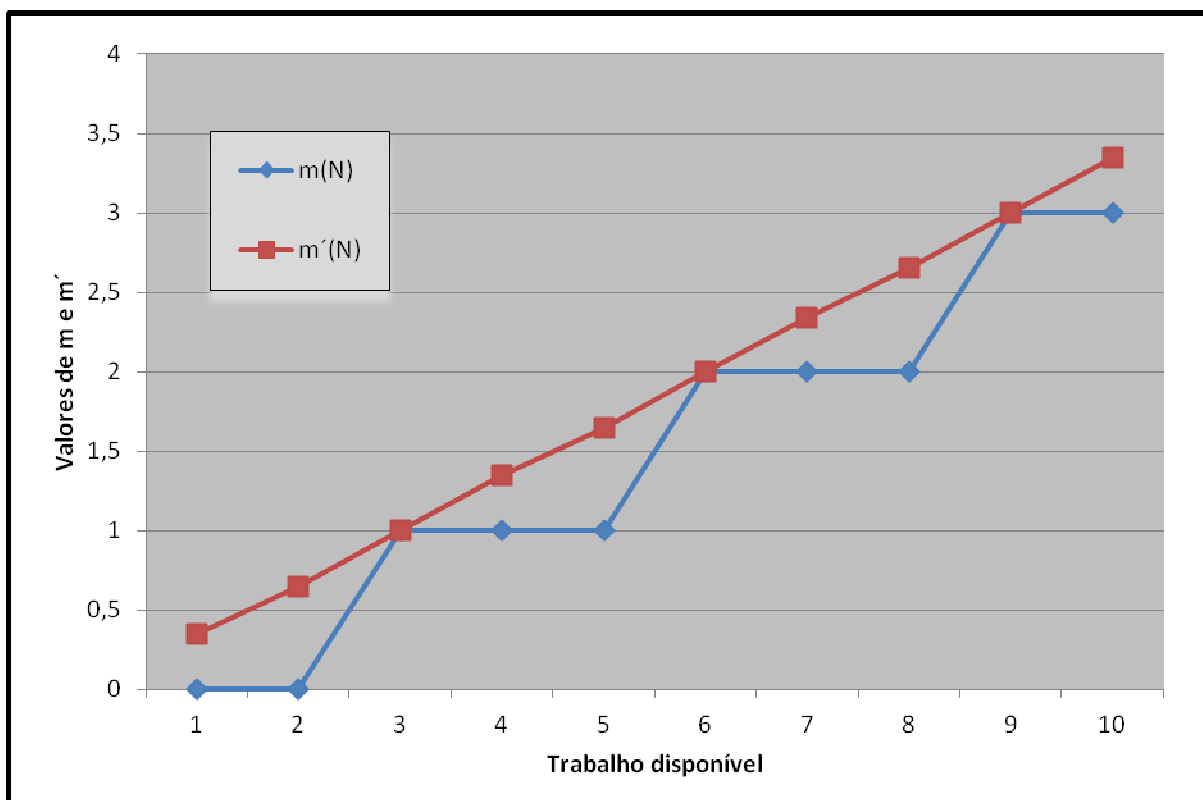


Gráfico 8 – Correspondência entre os valores de m e m' para o trabalho no sistema de produção de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS.

Fonte: Dados da Pesquisa.

A distância entre m e m' considerado uma subutilização dos recursos, isto é, um desperdício de recursos que consequentemente aumentam os custos de produção.

O número de solicitações atendidas por unidade de tempo pode ser visualizado na tabela 15. Conforme informado anteriormente, este valor é obtido pela razão entre o número máximo de solicitações que podem ser atendidos concorrentemente e o período básico para cada recurso.

Tabela 15 – Número de solicitações atendidas por unidade de tempo para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção.

Do(N)	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Cebola	0,007042	0,012500	0,012987
Feijão-Miúdo	0,004386	0,014706	0,030769
Misto	0,003281	0,004651	0,014286

Fonte: Dados da Pesquisa.

A quantidade de recursos necessários para atender um fluxo constante de solicitações é dado por $Ro(N)$; apresentado na Tabela a seguir.

Tabela 16 – Unidades de recursos necessários para manter um fluxo $Do(N)$ de solicitações para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção.

$Ro(N)$	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Cebola	10,563380	0,037500	0,019481
Feijão-Miúdo	0,657895	0,029412	0,023077
Misto	4,920966	0,018605	0,021429

Fonte: Dados da Pesquisa.

O número de solicitações atendidas por unidade de tempo, calculado a partir de $m'(N)$, que corresponde ao fluxo de marcas através da cadeia subjacente ao ET-0 pode ser visualizado na tabela a seguir.

Tabela 17 – Fluxo de marcas através da cadeia aberta subjacente a ET-0 para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores da produção.

$Do'(N)$	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Cebola	0,01174	0,01667	0,02165
Feijão-Miúdo	0,00585	0,02206	0,04103
Misto	0,00398	0,00465	0,01587

Fonte: Dados da Pesquisa.

O recurso mais disponível em relação à solicitação é forçado a trabalhar a uma taxa menor que a sua taxa natural, apresentando uma subutilização deste recurso e induzindo tempos de espera nos lugares u ou r . O cálculo dos tempos de espera induzido podem ser observados na tabela a seguir.

Tabela 18 – Tempo de espera induzindo para os sistemas de produção analisando no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção.

Zw(r)	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Cebola	94,7	26,7	51,3
Feijão-Miúdo	76,0	34,0	21,7
Misto	64,7	0,0	15,6

Fonte: Dados da Pesquisa.

Tendo em vista que o tempo de espera induzido constitui-se em um aumento do período ocioso de um recurso, o novo período básico corrigido pela introdução do tempo de espera pode ser observado a seguir.

Tabela 19 – Período básico corrigido para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção.

P(N)	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Cebola	236,7	106,7	128,3
Feijão-Miúdo	304,0	102,0	86,7
Misto	369,5	215,0	155,6

Fonte: Dados da Pesquisa.

O índice de subutilização dos recursos em função dos recursos necessários e os recursos disponíveis podem ser observados a seguir. Deve ser notado que o índice de subutilização de recursos é zero, quando m é igual a m' , isto é, quando o número de solicitações modular é igual ao obtido para a formação da equação da reta. Este valor representa, conforme indicado na tabela 18, que não há tempo de espera induzido.

Tabela 20 – Índice de subutilização de recursos para o modelo q-0 para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção.

Uº (N)	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Cebola	0,400	0,250	0,400
Feijão-Miúdo	0,250	0,333	0,250
Misto	0,175	0,000	0,100

Fonte: Dados da Pesquisa.

O valor médio da marcação de cada recurso em cada lugar do sistema pode ser observado na tabela a seguir. Ela indica quanto do recurso é despendido em cada ponto do sistema, sendo possível avaliar o impacto da ampliação de recuso no funcionamento do sistema. Os valores totais devem ser comparados com os valores de m(N).

Tabela 21 – Valor médio da marcação em um lugar para a cebola, analisando pelo método rede de Petri, para o município de São José do Norte/RS.

Operação	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Preparo	0,02347	0,03333	0,04329
Plantio	0,01174	0,01667	0,02165
Condução	0,82160	1,16667	1,51515
Colheita	0,04695	0,06667	0,08658
Beneficiamento	0,03521	0,05000	
Armazenamento	0,70423		
Comercialização	0,02347		
Total	1,66667	1,33333	1,66667

Fonte: Dados da Pesquisa.

Tabela 22 – Valor médio da marcação em um lugar para o feijão-miúdo analisado pelo método rede de Petri, para o município de São José do Norte/RS.

Operação	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Preparo	0,01170	0,04412	0,08205
Plantio	0,00585	0,02206	0,04103
Condução	0,35088	1,32353	2,46154
Colheita	0,01170	0,04412	0,08205
Beneficiamento	0,01754	0,06618	
Armazenamento	0,58480		
Comercialização	0,35088		
Total	1,33333	1,50000	2,66667

Fonte: Dados da Pesquisa.

Em todos os casos observados, o valor médio da marcação em um lugar indica, de modo indireto, a parte do recurso que é utilizado em cada ponto do sistema. Assim, a modernização de um sistema de produção pode começar pela análise do gasto dos recursos disponíveis para o sistema, tendo em vista que a tendência é que haja maior impacto nos sistemas estudados naqueles pontos onde a utilização do recurso é maior. Em pontos onde o recurso é pouco utilizado, uma grande modificação na sua eficiência pode representar pouco impacto no sistema.

Apesar de não ser objetivo do presente trabalho, o método de Petri permite uma ampla possibilidade de otimizar o sistema sugerindo reconfigurações no mesmo, principalmente no que diz respeito à reorganização da liberação dos recursos.

Tabela 23 – Valor médio da marcação em um lugar para o sistema misto analisado pelo método rede de Petri, para o município de São José do Norte/RS.

Operação	Cultura	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Preparo	Cebola	0,00795	0,00930	0,03175
Plantio	Cebola	0,00398	0,00465	0,01587
Condução	Cebola	0,27836	0,32558	1,11111
Colheita	Cebola	0,01591	0,01860	0,06349
Semeadura	F. Miúdo	0,00398	0,00465	0,01587
Condução	F. Miúdo	0,23859	0,27907	0,95238
Colheita	F. Miúdo	0,00795	0,00930	0,03175
Beneficiamento	Cebola	0,01193	0,01395	
Armazenamento	Cebola	0,23859	0,65581	
Comercialização	Cebola	0,00795		
Beneficiamento	F. Miúdo	0,01193		
Armazenamento	F. Miúdo	0,39765		
Comercialização	F. Miúdo	0,23859		
Total		1,46336	1,32091	2,22222

Fonte: Dados da Pesquisa.

No modelo q-1, quando é analisada a interação entre os recursos, o fluxo através do sistema $D(N)$, que é dado pelo valor mínimo entre os diferentes $Do(N)$. A partir deste valor, considera-se um novo tempo de espera induzido, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 24 – Valor de $D(N)$ no modelo q-1, com integração de recursos para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção.

Sistema	$D(N)$	Recurso
Cebola	0,00704	Recurso Financeiro
Feijão-Miúdo	0,00439	Recurso Financeiro
Misto	0,00328	Recurso Financeiro

Fonte: Dados da Pesquisa.

Nos três sistemas analisados, coincidentemente, os três apresentaram os recursos financeiros como o fator mais restritivo de produção. Isto não significa que, os recursos financeiros sejam simplesmente os limitantes, mas que, na relação entre os recursos disponíveis e necessários, os recursos financeiros são os que fazem o sistema funcionar mais lentamente.

Tabela 25 – Tempo de espera induzido no modelo q-1 para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção.

Zw (r)	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Cebola	94,67	88,67	116,33
Feijão-Miúdo	76,00	194,00	412,67
Misto	64,66	89,82	485,19

Fonte: Dados da Pesquisa.

O novo índice de subutilização dos recursos, levando-se em consideração a interação entre os diferentes recursos está apresentado na Figura 8 a seguir.

Tabela 26 – Índice de subutilização de recursos para o modelo q-1 para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção.

U' (r)	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Cebola	0,000	0,437	0,458
Feijão-Miúdo	0,000	0,702	0,857
Misto	0,000	0,295	0,770

Fonte: Dados da Pesquisa.

O modelo prevê um índice de subutilização igual a zero para o componente mais lento do sistema e um índice maior que zero para qualquer componente N com o fluxo $Do(N) > D(N)$. Dado um índice de subutilização, é possível determinar o número de unidades de um determinado recurso que podem ser eliminados, ou utilizados em outras atividades, sem afeta o fluxo do sistema.

As unidades de recursos que devem ser poupadas em 'pacotes' de unidades de solicitações podem ser observadas a seguir.

Tabela 27 – Unidades de recursos que devem ser poupadas para os sistemas de produção analisados no município de São José do Norte/RS, em função de três fatores de produção.

P	Recurso Financeiro	Trabalho	Terra
Cebola	0,0000	0,0000	0,0000
Feijão-Miúdo	0,0000	0,0000	1,0000
Misto	0,0000	0,0000	1,0000

Fonte: Dados da Pesquisa.

Levando em consideração que o “pacote” significa um atendimento total de uma solicitação, representado pela apresentação em módulos, a disponibilidade de recursos financeiros e de trabalho não são capazes de aumentar mais um módulo de produção, enquanto na disponibilidade de terra é possível economizar um módulo de 0,75 ha.

Tendo em vista que o modelo não apresenta maiores dificuldades de análise, já que os recursos tem o mesmo ponto de início, não há necessidade de realizar os cálculos para adequar o fornecimento de recursos em cada ponto do sistema.

O comportamento do tempo induzido de espera e do índice de subutilização de recursos para várias ofertas de recursos financeiros, trabalho e terra podem ser observados nos gráficos a seguir.

Na primeira figura, que trata dos recursos financeiros, assim como nos demais recursos estudados, é possível observar que, isoladamente, na oferta que corresponde a múltiplos da necessidade, o tempo de espera induzido e o índice de subutilização de recursos são iguais a zero, o que significa que não há desperdício de recursos e, assim, os custos não são aumentados por sobrecarregarem os custos fixos de produção.

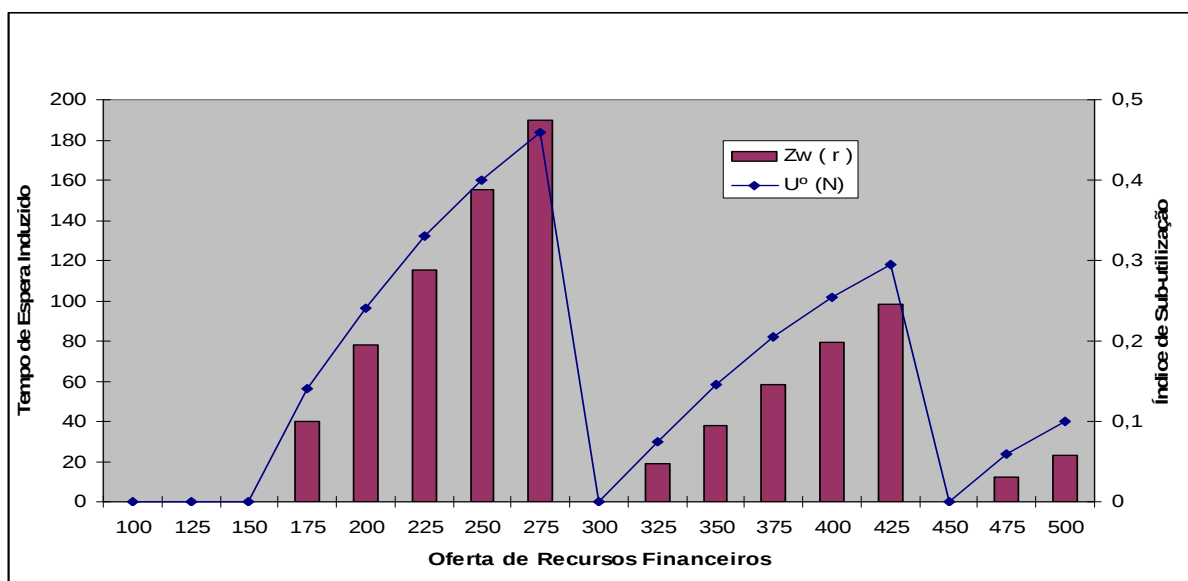


Gráfico 9 – Tempo de espera induzido e índice de subutilização de recursos para diferentes ofertas de recursos financeiros para o sistema de produção de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Os picos e a forma inconstante tanto do tempo de espera quanto do índice de subutilização indicam que o desajuste entre os diferentes fatores de produção (recursos) podem efetivamente apresentar um desperdício de recursos, que consequentemente aumentariam os custos de produção. Isto indica a necessidade da elaboração de um planejamento estratégico consistente para evitar o aumento de custos, o que diminui a competitividade.

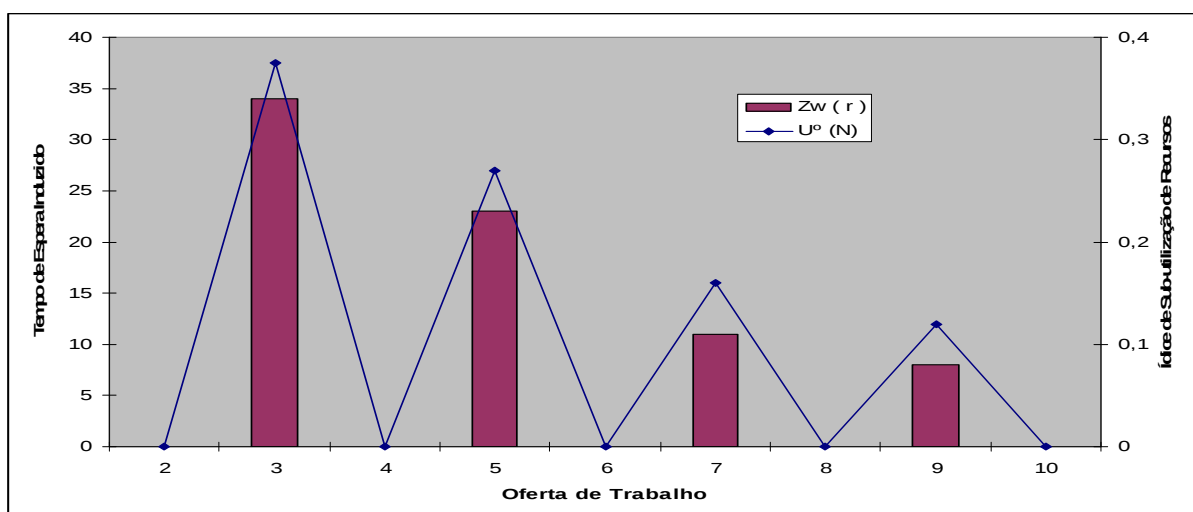


Gráfico 10 – Tempo de espera induzido e índice de subutilização de recursos para diferentes ofertas de trabalho para o sistema de produção de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS.

Fonte: Dados da Pesquisa.

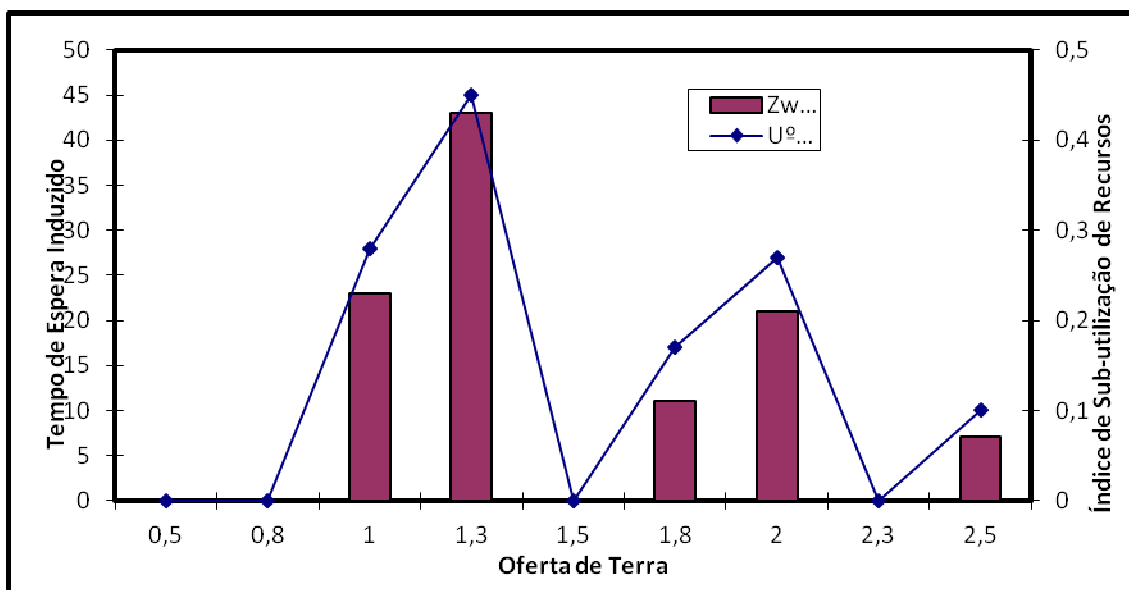


Gráfico 11 – Tempo de espera induzido e índice de subutilização de recursos para diferentes ofertas de terra para o sistema de produção de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS.

Fonte: Dados da Pesquisa.

A análise do sistema evidencia o que foi colocado anteriormente, como hipótese, que um dos grandes problemas econômicos das atividades agropecuárias diz respeito a maximização da eficiência na produção. Os recursos, quando combinados, dificilmente são otimizados simultaneamente, que gera perdas por desemprego total de fatores de produção.

Este desemprego dos fatores de produção, que se constitui em um custo extra, deve ser pensado também em termos de risco, já que os sistemas extremamente ajustados perdem flexibilidade.

Outro aspecto importante diz respeito ao retorno dos recursos, principalmente os financeiros. A baixa eficiência comercial, geralmente associada a sistemas pouco evoluídos de comercialização e negociação podem não garantir o adequado retorno financeiro. Isto foi comprovado principalmente durante a comercialização das sementes produzidas na safra 2000/2001, onde o preço pretendido pelos produtores participantes do programa de produção de sementes era aviltado pela oferta de feijão-miúdo sem acompanhamento para a produção de sementes, com um preço que correspondia a 40% do preço das sementes dos produtores organizados.

Dois aspectos, porém, chamam a atenção. O primeiro refere-se ao fato da falta de organização dos canais de escoamento, que levam a uma saturação

localizada de oferta, com a consequente disputa de preços na oferta e a diminuição dos mesmos.

Um segundo aspecto interessante demarca a particularidade dessas novas atividades agrícolas, com uma evolução que faz com que, enquanto a atividade de produção de *commodities* vem procurando recorrer cada vez mais à terceirização de parte significativa das tarefas necessárias ao processo produtivo, como mostrou Laurenti (1996), os produtores das “especialidades” têm procurado o caminho inverso. A explicação para esse fato ancora-se na importância da artesanidade como atributo das especialidades. Significa dizer que quanto mais artesanal for o processo produtivo, mais valor é incorporado ao produto final, o que se coaduna com a necessidade das famílias produtoras de ocupar a mão de obra familiar, até então cada vez mais ociosa.

O conjunto das particularidades do processo produtivo, acima descrito – com a necessidade de uma maior aproximação com o mercado, do conhecimento e da utilização das suas estruturas, equipamentos e estratégias – ao mesmo tempo em que tende a induzir os produtores de sementes para a lógica do mercado capitalista moderno, o faz de forma apenas parcial. É que, simultaneamente à procura da modernização da sua base técnica, essa modernização não vem necessariamente acompanhada de uma redução da utilização de mão de obra, nem da terceirização das atividades propriamente agrícolas realizadas no interior do estabelecimento, muito embora processos com alta exigência tecnológica, como a análise e conservação de sementes, sejam realizadas por instituições especializadas.

Este conjunto de características indica que a adoção apenas parcial da lógica capitalista, caracterizada em parte pela desorganização da redução/comercialização, pode limitar ou anular os ganhos obtidos pela agregação de valor ao produto, diminuindo a remuneração do trabalho familiar.

Outro aspecto a considerar, principalmente em relação à mão de obra, é que o sistema preconizado para a região sob estudo indica várias colheitas, à medida que o feijão vai maturando, o que não acontece homogeneamente em toda a planta. Assim, a provável mão de obra ociosa pode ser utilizada aumentando, em alguns casos a produtividade em até 10 vezes.

4.2.6 Estimativa do impacto econômico

O levantamento realizado entre instituições comerciais do município de São José do Norte indica, como já era esperado, que com exceção dos restaurantes, a totalidades dos estabelecimentos comerciais tem seus maiores fornecedores de outras cidades.

A época de maiores vendas são, em função da safra, concentradas de dezembro a abril, com uma indicação de 40% do volume total de vendas na época de Natal, principalmente em lojas de vestuário, eletrodoméstico e bazar. O aumento médio das vendas neste período sobre a venda mensal média é da ordem de 52%. Já durante a entressafra, a redução nas vendas é da ordem de 43%. Com exceção dos restaurantes, onde os consumidores são essencialmente de fora da cidade (comerciantes e turistas), o público consumidor provém do interior ou da cidade e a receita média mensal dos empreendimentos situa-se em torno de R\$ 5.000,00.

Em relação à concorrência 90% deles indicaram como maiores concorrentes os outros estabelecimentos do próprio município e 40% indicaram também a cidade de Rio Grande como a maior concorrente. Das queixas, 20% reclamaram da falta de turistas e investimento nesta área, 10% reclamaram dos transportes e 10% das compras em outras cidades.

Para proporcionar uma visão mais apurada sobre a situação do comércio do município, inseriu-se no questionário dos produtores uma série de perguntas sobre os maiores desejos de consumo, no caso de um aumento da renda. Os resultados apresentados pelos produtores indicam a compra de alimentos, roupas e eletrodomésticos entre os três itens mais destacados, seguidos por tecnologia, terra e veículos.

É possível observar que as necessidades básicas desempenham a maior atração nos recursos provenientes de um aumento de renda. No caso das roupas, apesar de ser o segundo item mais citado, ele nunca aparece em primeiro lugar. Fatores de produção como terra, tecnologia e pessoal aparecem entre as necessidades, mas nem sempre prioritariamente, tendo sido os itens menos indicados.

Em relação às deficiências do município, a saúde é a mais lembrada, sendo apresentada por 40% dos produtores.

Um aspecto importante na questão econômica é a educação. O diferencial na educação pode representar uma diferença significativa na capacidade de competir no mercado. De um modo geral, os produtores entrevistados apresentam um quadro de evolução, marcado por avós analfabetos, pais com primeiro grau incompleto e filhos completando o primeiro grau e atingindo, em alguns casos, o nível superior. Entretanto, a falta de possibilidades locais ainda é apresentada como uma deficiência no município.

Esta distribuição pode ser observada no gráfico a seguir.

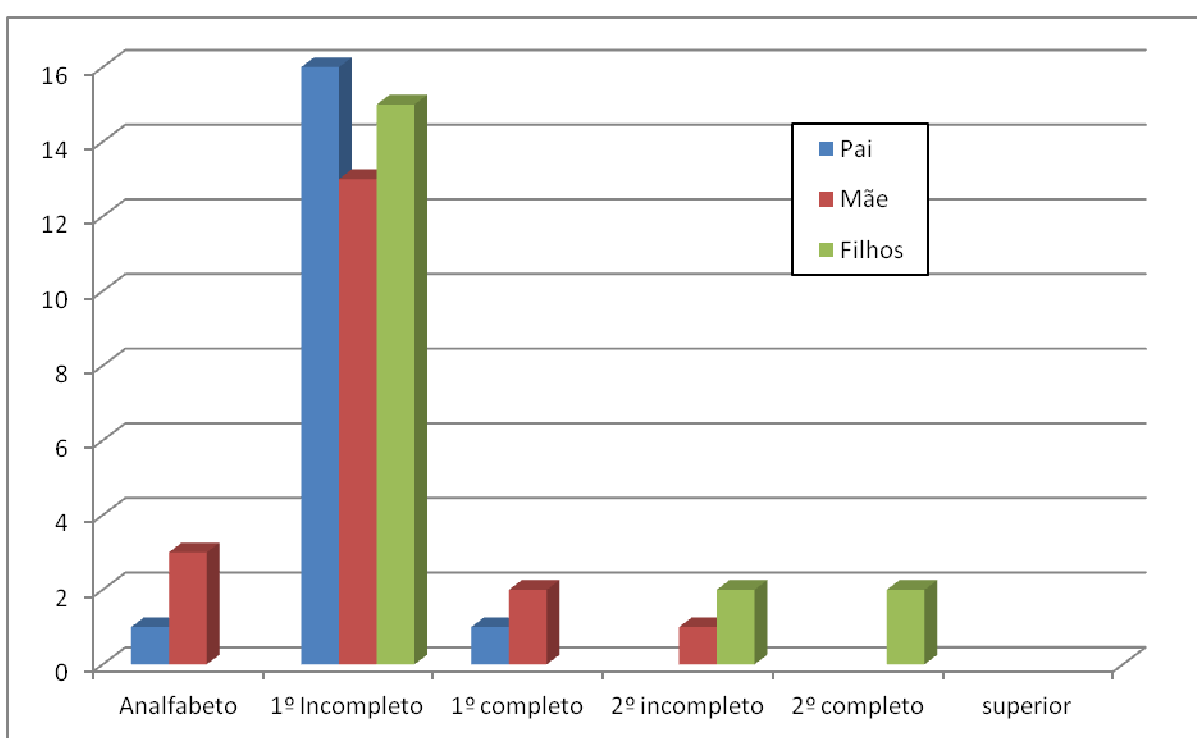


Gráfico 12 – Distribuição da escolaridade entre os produtores de sementes de feijão-miúdo entrevistados no município de São José do Norte/RS.

Fonte: Dados da Pesquisa.

4.2.7 Efeito da produção de sementes nas propriedades

A partir dos valores levantados de área e produtividade, foi possível estimar os efeitos diretos da produção de sementes de feijão-miúdo no município. Este impacto pode ser visualizado pela comparação entre as estimativas de custos de

produção e o retorno esperado das culturas exploradas (cebola e feijão-miúdo), como apresentado na tabela 28, a seguir.

Tabela 28 – Estimativa dos custos de produção da cebola e do feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS.

Receitas	Cebola	F. Miúdo
Produção	12000	1500
Preço	0,25	1,00
Renda Bruta	3.000,00	1.500,00
Custos		
Insumos		
Sementes	110,00	30,00
Fertilizantes	290,00	-
Defensivos	120,00	-
Combustíveis	50,00	10,00
Outros		
Mão de obra	400,00	200,00
Fretes	100,00	10,00
Arrendamento	450,00	225,00
Depreciação	200,00	100,00
Juros	218,75	-
Diversos	300,00	150,00
Total	2.238,75	725,00
Resultado	761,25	775,00

Fonte: Dados da Pesquisa.

Deve ser considerado que o feijão-miúdo, por ser produzido após a cebola, beneficia-se dos insumos deixados pela mesma, não sendo uma cultura concorrente.

Outro aspecto a ser considerado refere-se a produtividade obtida. Os produtores informam produtividades que variam de 100 a 450 kg/ha. Entretanto, conforme já foi citado anteriormente, alterações no manejo, principalmente no que se

refere ao processo de colheita, podem levar esta produtividade para 2.000 kg/ha. Este aumento de produtividade depende exclusivamente da utilização de mão de obra, diminuindo a ociosidade deste fator de produção. Outro aspecto a ser observado, geralmente esquecido, diz respeito ao lazer ou a simples valorização da ociosidade, que determina a não utilização de tecnologias intensivas em mão de obra.

Conforme pode ser verificado, o feijão-miúdo pode apresentar um retorno semelhante à cebola. Tendo em vista não serem culturas concorrentes, a exploração do feijão-miúdo como semente pode dobrar a renda do produtor.

O volume possível de produção poderia atingir 200 propriedades, com envolvimento de cerca de 400 a 600 pessoas envolvidas na produção. Considerando a produtividade média da região de 1.500 kg por hectare, o aumento de produção seria de cerca de 300 mil kg que deveriam ser escoados. Com uma carga média de 320 sacos, seria necessário em torno de 19 cargas/ano, o que injetaria cerca de R\$ 30.000,00 na atividade. Na atividade de beneficiamento deveriam ser injetados cerca de R\$ 24.000,00/ano.

O aumento no VBP do município seria de R\$ 192.000,00 o que representa um aumento no VBP do setor agrícola de 0,752%. Este valor corresponde a um aumento no valor VBP no município de 0,177%.

4.2.8 Efeitos econômicos da produção de sementes de feijão-miúdo

A matriz insumo-produto construída para o município região sobre estudo tendo como base a matriz brasileira de publicada pelo IBGE pode ser observada no Anexo VIII.

4.2.8.1 Estrutura da economia local

A primeira simulação realização foi para testar a hipótese de uma distribuição mais equitativa da economia local. A riqueza de um determinado sistema econômico

comporta-se como a biologia, onde a riqueza de um ecossistema é assegurada pela diversidade de formas de vida. Do mesmo modo, um sistema especializado em uma ou poucas atividades, tende a ser mais frágil, como foi observado anteriormente.

Os resultados podem ser observados a seguir. No primeiro caso é apresentada a parte da tabela que se refere à demanda de acordo como se apresenta para o município de São José do Norte. É possível observar que determinadas indústrias não tem empresas representantes, sendo a produção igual a zero.

A segunda tabela apresenta o mesmo somatório no valor bruto de produção, mas com uma distribuição mais equitativa na matriz produtiva, baseada na distribuição encontrada na matriz brasileira.

É possível observar que os resultados apresentam uma diferença no que se refere aos valores destinados a Demanda Intermediária e a Demanda Final.

Tabela 29 – Demanda Intermediária, Demanda Final e Valor Bruto de Produção obtida na matriz insumo-produto para o Município de São José do Norte, com valores em reais (R\$).

	DI	DF	VBP
Produção Primária	4.156.372,65	15.935.549,46	20.091.922,12
Ind. Extrativa Mineral	2.673.173,53	-2.673.173,53	0,00
Ind. De Transformação	22.972.587,24	1.593.352,15	24.565.939,38
Ind. De Beneficiamento	2.139.390,64	254.085,77	2.393.476,41
Ind. De Montagem	647.871,81	31.785,43	679.657,24
Ind. De acondicionamento	1.314.363,11	-1.314.363,10	0,00
Comércio	647.222,94	2.915.175,25	3.562.398,18
Serviços e outros	18.323.943,25	34.524.798,29	52.848.741,54
Total	52.874.925,17	51.267.209,72	104.142.134,89

Fonte: Dados da Pesquisa.

Tabela 30 – Demanda Intermediária, Demanda Final e Valor Bruto de Produção obtida na matriz insumo-produto para o Município de São José do Norte, com valores redefinidos.

	DI	DF	VBP
Produção Primária	4.135.522,00	2.029.789,00	6.165.311,00
Ind. Extrativa Mineral	2.658.825,00	520.769,00	3.179.594,00
Ind. De Transformação	22.911.249,00	21.540.554,00	44.451.803,00
Ind. De Beneficiamento	2.137.378,00	985.187,00	3.122.565,00
Ind. De Montagem	647.340,00	5.969.112,00	6.616.453,00
Ind. De Acondicionam.	1.319.671,00	4.666.858,00	5.986.529,00
Comércio	644.793,00	40.540,00	685.333,00
Serviços e outros	18.420.148,00	15.514.401,00	33.934.548,00
Total	52.874.925,00	51.267.210,00	104.142.136,00

Fonte: Dados da Pesquisa.

No primeiro caso, com a distribuição menos uniforme, a demanda final apresenta alguns valores negativos, indicando que a maior parte dos recursos é utilizada no consumo intermediário, com uma destinação menor para a Demanda Final, que representa o consumo, a exportação, a formação de capital bruto e a variação do estoque.

Esta verificação não corresponde à hipótese apresentada anteriormente, que afirmava que na economia mais equilibrada a circulação interna de mercadorias iria aumentar a Demanda Intermediária, com mais empresas atuando em uma mesma região. Entretanto, a economia mais equilibrada depende menos dos insumos externos. Assim, outro resultado chama a atenção. Na parte do Insumo da tabela, onde é possível estabelecer o valor agregado, a simulação com a matriz produtiva mais distribuída possui valores maiores, conforme a tabela a seguir.

Tabela 31 – Demanda Intermediária, Demanda Final e Valor Bruto de Produção obtida na matriz insumo-produto para o Município de São José do Norte, com valores redefinidos em reais (R\$).

	Matriz Real	Matriz Redistribuída
Insumo Intermediário	33.901.049	28.545.866
Valor Agregado	20.979.644	26.334.826
Valor Bruto	54.880.692	54.880.692

Fonte: Dados da Pesquisa.

4.2.8.2 Impactos resultantes

A tabela a seguir apresenta os valores da Demanda Intermediária, Demanda Final e VBP – para os setores considerados, em função dos efeitos diretos e indiretos do aumento da área de produção de sementes de feijão-miúdo –, calculados utilizando-se a matriz insumo-produto projetada para o município.

Tabela 32 – Variação no VBP em função do incremento de 200 produtores de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte.

Setor	Entrada	Sem F. Miúdo	Com F. Miúdo	Diferença
Produção Primária	150.000	19.941.922,12	20.091.922,12	150.000,00
Ind. Extrativa Mineral	0,00	0,00	0,00	0,00
Ind. De Transformação	0,00	24.565.939,38	24.565.939,38	0,00
Ind. De Beneficiamento	12.000	2.381.476,41	2.393.476,41	12.000,00
Ind. De Montagem	0,00	679.657,24	679.657,24	0,00
Ind. De Acondicionamento	0,00	0,01	0,01	0,00
Comércio	30.000	3.532.398,18	3.562.398,18	30.000,00
Serviços e outros	0,00	52.848.741,54	52.848.741,54	0,00
Total	192.000	103.950.135	104.142.135	192.000

Fonte: Dados da Pesquisa.

Tabela 33 – Variação na Demanda Intermediária em função do incremento de 200 produtores de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte em reais (R\$).

Setor	Sem F. Miúdo	Com F. Miúdo	Diferença
Produção Primária	15.785.535,04	15.935.549,46	150.014,42
Ind. Extrativa Mineral	-2.673.183,31	-2.673.173,53	9,77
Ind. De Transformação	1.593.311,40	1.593.352,15	40,75
Ind. De Beneficiamento	242.087,44	254.085,77	11.998,33
Ind. De Montagem	31.788,00	31.785,43	-2,57
Ind. De Acondicionam.	-1.314.359,85	-1.314.363,10	-3,25
Comércio	2.885.173,56	2.915.175,25	30.001,69
Serviços e outros	34.524.857,43	34.524.798,29	-59,14
Total	51.075.209,72	51.267.209,72	192.000,00

Fonte: Dados da Pesquisa.

Tabela 34 – Variação na Demanda Final em função do incremento de 200 produtores de sementes de feijão-miúdo em São José do Norte em reais (R\$).

Setor	Sem F. Miúdo	Com F. Miúdo	Diferença
Produção Primária	4.156.387,08	4.156.372,65	-14,42
Ind. Extrativa Mineral	2.673.183,31	2.673.173,53	-9,77
Ind. De Transformação	22.972.627,98	22.972.587,24	-40,75
Ind. De Beneficiamento	2.139.388,97	2.139.390,64	1,67
Ind. De Montagem	647.869,24	647.871,81	2,57
Ind. De Acondicionamento	1.314.359,86	1.314.363,11	3,25
Comércio	647.224,62	647.222,94	-1,69
Serviços e outros	18.323.884,11	18.323.943,25	59,14
Total	52.874.925,17	52.874.925,17	0,00

Fonte: Dados da Pesquisa.

Como pode ser observado, apesar da ampliação da produção de sementes de feijão-miúdo refletir-se principalmente na agricultura, influi também na atividade de outros setores. No que se refere ao VBP, o principal aumento, como é esperado, acontece justamente nas atividades com maior participação na atividade (produção primária, indústria de beneficiamento e comércio). Deve ser salientado que a venda de produtos não processados, e conseqüentemente com um valor agregado menor, pode ser um indicativo do desenvolvimento menor de uma região.

O modo como a tabela foi montada pode gerar algumas distorções. Uma possível distorção pode ser ocasionada pelo fato do modelo ter unido todas as atividades de um determinado setor em uma única “indústria”. A solução para contornar o problema seria aumentar o nível de desagregação.

A participação percentual das diversas indústrias na economia mundial, pelo resultado das simulações, pode ser observada nas tabelas 35 e 36. Nesta tabela, foi calculada a participação percentual de cada indústria no VBP total, na Demanda Intermediária e na Demanda Final.

Tabela 35 – Participação percentual das atividades na economia de São José do Norte, em função da ampliação da área de produção de sementes de Feijão-Miúdo (em %).

	VBP		Demanda Intermediária		Demanda Final	
	Sem	Com	Sem	Com	Sem	Com
	F. Miúdo	F. Miúdo	F. Miúdo	F. Miúdo	F. Miúdo	F. Miúdo
Produção Primária	19,2928	19,1841	31,0833	30,9065	7,8608	7,8608
Ind. Extrat. Mineral	0,0000	0,0000	-5,2142	-5,2338	5,0557	5,0557
Ind. Transformação	23,5889	23,6324	3,1079	3,1195	43,4470	43,4471
Ind. Beneficiamento	2,2983	2,2910	0,4956	0,4740	4,0461	4,0461
Ind. de Montagem	0,6526	0,6538	0,0620	0,0622	1,2253	1,2253
Ind. Acondicionam.	0,0000	0,0000	-2,5638	-2,5734	2,4858	2,4858
Comércio	3,4207	3,3982	5,6862	5,6489	1,2241	1,2241
Serviços e outros	50,7467	50,8405	67,3428	67,5961	34,6553	34,6551

Fonte: Dados da Pesquisa.

O incremento da produção de sementes de feijão-miúdo aumentou a participação percentual da indústria de transformação, da indústria de montagem e dos serviços, atividades que geralmente tem alto valor agregado, o que é benéfico para os municípios, e diminuiu a participação da produção primária, da indústria de beneficiamento e do comércio.

Como podem ser observados, os resultados das simulações indicam que a participação das diferentes atividades no total da economia varia com o aumento da produção. A produção primária

Tabela 36 – Participação percentual de cada setor considerado no fornecimento de insumos intermediários e valor agregado no município de São José do Norte, em função da ampliação da área de produção de sementes de Feijão-Miúdo (em %).

	Insumo Intermediário		Valor Agregado	
	Sem F. Miúdo	Com F. Miúdo	Sem F. Miúdo	Com F. Miúdo
Produção Primária	4,9844	4,9844	33,8842	34,0499
Ind. Extrativa Mineral	0,9056	0,9056	-0,9375	-0,9340
Ind. De Transformação	40,8524	40,8524	5,8057	5,7839
Ind. De Beneficiamento	0,5909	0,5909	4,0510	4,0593
Ind. De Montagem	2,8067	2,8067	-1,5749	-1,5690
Ind. De Acondicionam.	4,6248	4,6248	-4,7878	-4,7690
Comércio	6,3053	6,3053	0,3885	0,4456
Serviços e outros	38,9300	38,9300	63,1707	62,9341

Fonte: Dados da Pesquisa.

A tabela 37 apresenta a estimativa da variação do PIB e do PIB per capita em função das simulações realizadas.

Tabela 37 – Valores simulados de PIB e a diferença acumulada sobre os valores originais para a produção de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte/RS.

	PIB	Diferença em R\$	Per Capita	Diferença em %
FEE	51.914.812,00			
Sem F. Miúdo	51.075.209,72		2.146,74	
Com F. Miúdo	51.267.209,72	192.000,00	2.154,81	0,003759

Fonte: Dados da Pesquisa.

O valor obtido com a simulação é comparável aos resultados obtidos por centros de pesquisa em economia, como a FEE (2002).

Bandeira (1994) demonstrou que enquanto a participação da região sul do Estado no produto interno do Rio Grande do Sul vem diminuindo acentuadamente

no período considerado, de 1939 a 1980, a participação da mesma o produto agrícola estadual vem se mantendo estável, e até com uma pequena ascensão desde a década de 50. A diminuição no produto interno total deveu-se principalmente à participação da região no produto industrial.

O aspecto que merece discussão parece ser a alta especialização da região. Bandeira (1994) estudando os condicionantes históricos da crise na região sul do estado ressaltou este ponto. Segundo o autor, até o início deste século, a região sul possuía basicamente um produto: a carne. Apesar da participação da pecuária no valor bruto da produção ter se reduzido, a ascensão da lavoura, e posteriormente da agroindústria, não significou uma diversificação da atividade rural, mas em uma especialização em um novo produto. Embora outras culturas tenham aumentado na região, sua importância sempre foi menor que o arroz. A especialização, portanto, tem sido a marca persistente do caminho escolhido pelos produtores da região sul do Estado.

Esta especialização define a opção pela forma da região sul se desenvolver, voltando muito mais para o mercado externo que para o interno. Segundo Muller (1974), em 1937 o valor das exportações já representava cerca de 35% da renda interna do estado e 60% da renda dos setores primários e secundário.

Um aspecto da especialização na região sob estudo, e em toda a região Sul, é que a especiação gerou duas classes distintas: os ricos e os pobres. Os pobres têm pouco poder aquisitivo e os ricos geralmente não se abastecem do mercado local, segundo observa Bandeira (1994). Deve ser lembrado que as empresas que possuem um sólido mercado local podem enfrentar e sobreviver à eventuais perdas de competitividade no mercado interno.

Assim, comparando o desenvolvimento da região sul com a região norte do Estado, enquanto a primeira é especializada, e, portanto voltada para o mercado externo, a segunda apresenta uma distribuição de renda mais homogênea em função da estrutura fundiária, que não permite uma exagerada concentração de renda.

Silveira (1997) analisando a estratégia de desenvolvimento desequilibrado destaca que o investimento concentrado nas atividades com maior potencial de crescimento, pode induzir o crescimento em outros setores, já que os investimentos podem ser barrados pelo pequeno tamanho do mercado, gerando recursos ociosos que acabariam sendo canalizados para outros setores. Portanto, esta vocação para

o mercado externo e para centro do país, revelada pela região poderia ser, aparentemente, positiva. Entretanto, as condições geográficas e de infra-estrutura, determinadas pelo ambiente político e econômico forçaram historicamente a perda de competitividade da região (Bandeira, 1994). Por outro lado, esta forte dependência do mercado externo para a sobrevivência da economia gaúcha mostrou-se bastante frágil.

No caso específico de São José do Norte, a alta especialização na cultura da cebola mostra sua fragilidade principalmente quando consideramos a queixa constante dos produtores que vendem para o centro do país e não recebem o pagamento. A desestruturação da atividade é marcante.

O efeito sobre o emprego direto e indireto está indicado na tabela 38. Baseados nos levantamentos sobre os requerimentos de mão de obra para as atividades, publicada em Pinto (1994), é possível estimar o impacto do incremento da atividade no quadro de empregos da região, *ceteris paribus*.

Conforme pode ser observado na tabela, com a implementação da atividade o número de empregos gerados certamente seria maior.

Dois aspectos são abordados por Pinto (1994) que, estudando os custos de geração de empregos, ajudam a na abordagem da questão. Inicialmente, do ponto de vista de geração de empregos, a intensificação das atividades contribuem significativamente para a geração de empregos. Segundo o autor, “o exame do número de empregos gerados por unidade de produção na agricultura indica que ela é o setor que mais pode contribuir para a absorção de mão de obra na economia brasileira” (PINTO, 2009, p. 29).

Tabela 38 – Estimativa da geração de empregos em função do aumento do VBP, considerando a menor necessidade de mão de obra gerada, aumento percentual sobre a população ocupada e sobre a população total.

	Sem F. Miúdo	Com F. Miúdo	Diferença	Variação Percentual
Produção Primária	4.935,45	4.982,35	46,90	0,95 %
Ind. Extrativa Mineral	0,00	0,00	0,00	0,00 %
Ind. De Transformação	56,65	56,66	0,00	0,00 %
Ind. De Beneficiamento	3,87	4,07	0,19	4,96 %
Ind. De Montagem	2,55	2,55	0,00	0,00 %
Ind. De Acondicionam.	0,00	0,00	0,00	0,00 %
Comércio	277,69	280,57	2,89	1,04 %
Serviços e outros	1.599,18	1.599,18	0,00	0,00 %
Total	6.875,39	6.925,38	49,98	0,73 %

Fonte: Dados da Pesquisa.

Outro aspecto considerado é o que o trabalho é um fator de produção que também possui um custo de oportunidade, indicando a necessidade de considerar a sua eficiência alocativa. Sobre este aspecto o autor afirma que “[...] deve-se preferir a alocação que minimize a geração de empregos e também os custos de mão de obra” (PINTO, 1994, p.23); o que não acontece com a agricultura, já que a produtividade do trabalho nela e nos setores ligados a ela pela cadeia insumo-produto é relativamente baixa. (PINTO, 1994, p. 25)

A produção de sementes de feijão-miúdo parece atender os dois aspectos levantados pelo autor, na medida em que podem aumentar a geração de empregos sendo, ao mesmo tempo, mais eficientes que o sistema especializado na utilização desta mão de obra.

Apesar da baixa produtividade do trabalho na agricultura, deve ser observado que a falta de cadeias mais complexas, aumentando a agregação de valor, diminuem o potencial de geração de emprego da cultura. Assim, toda a região produtora de alimentos, e que não tem um arque industrial dinâmico como suporte, é exploradora de poupança, via importação de bens duráveis, e de capital, via pagamento de juros de financiamentos agrícolas, o que é típico da região sul do Estado do Rio Grande do Sul.

O efeito dos processos de implementação da atividade sobre a tributação, pode ser observado na tabela 9 e a variação percentual dos tributos na tabela 40. Conforme esperado, o IPI/ISS foram os impostos que tiveram o menor crescimento, já que o acréscimo de produção dá-se principalmente na agricultura, onde este tipo de imposto tem baixa incidência ou incidência nula.

O imposto de importação teve o aumento mais acentuado. Este aumento é devido principalmente à estrutura de organização da matriz insumo-produto e não a atividade produtiva propriamente dita, tendo em vista que o aumento da produção envolve diretamente poucos insumos importados. Deve ser considerado que em atividades agrícolas completas, que utilizam todos os insumos preconizados, a importação de adubo e defensivos gera um incremento nas importações. O feijão-miúdo, entretanto, por quase não usar insumos, não apresentaria este quadro.

O fato de não utilizar quase insumos importados não significa que o aumento da renda dos produtores não vai ocasionar um aumento na compra de produtos e serviços provenientes de outras regiões, afetando negativamente o resultado do valor agregado local.

O Instituto Técnico de Pesquisa e Assessoria (ITEPA), em 2002, apresenta como valor de arrecadação de ICMS para o município de São José do Norte o valor, para o ano de 200, de R\$ 599,847. O valor calculado no presente trabalho foi de R\$ 989,541, com uma diferença de R\$ 389.744.

Tabela 39 – Estimativa da variação de arrecadação de tributos em função da produção de sementes de feijão-miúdo em São José do Norte em reais (R\$).

	IMPOSTO DE IMPORTAÇÃO	IPI / ISS	ICMS	OUTROS IMPOSTOS	IMPOSTOS TOTAL
Sem Feijão-Miúdo					
Produção Primária	35.606,87	-	452.863,68	12.369,44	500.839,99
Ind. Extrativa Mineral	4.967,98	-	-	-	4.967,98
Ind. De Transformação	89.199,85	5.817,18	364.480,31	2.252,41	461.749,74
Ind. De Beneficiamento	-	-	148.271,28	210,62	148.481,90
Ind. De Montagem	1.591,08	14.216,68	9.024,57	1.622,35	26.454,68
Ind. De Acondicionam.	-	12.578,36	14.951,56	6.440,60	33.970,53
Comércio	-	4.322,21	-	509,12	4.831,33
Serviços e outros	-	151.161,23	-	243.737,97	394.899,20
Total	131.365,78	188.095,66	989.591,41	267.142,50	1.576.195,34
Com Feijão-Miúdo					
Produção Primária	35.874,70	-	456.270,05	12.462,48	504.607,23
Ind. Extrativa Mineral	4.967,98	-	-	-	4.967,98
Ind. De Transformação	89.199,85	5.817,18	364.480,31	2.252,41	461.749,74
Ind. De Beneficiamento	-	-	149.018,40	211,68	149.230,08
Ind. De Montagem	1.591,08	14.216,68	9.024,57	1.622,35	26.454,68
Ind. De Acondicionam.	-	12.578,36	14.951,56	6.440,60	33.970,53
Comércio	-	4.358,92	-	513,44	4.872,36
Serviços e outros	-	151.161,23	-	243.737,97	394.899,20
Total	131.633,61	188.132,37	993.744,90	267.240,92	1.580.751,80

Fonte: Dados da Pesquisa.

O ICMS tem um acréscimo acima do total de impostos, embora não seja o imposto que apresente o maior crescimento. O peso do ICMS sobre a agropecuária é pequeno e nulo sobre a margem de comércio, que foram duas indústrias que apresentaram um crescimento significativo com a maior produção esperada de feijão-miúdo, conforme observado na tabela 40. Entretanto, a participação do ICMS nas indústrias que também apresentaram um acréscimo significativo, é alta. O acompanhamento da variação deste imposto é de especial importância, tendo em vista que interessa diretamente o Estado, que é quem mantém a principal força de extensão rural que é, no Rio Grande do Sul, a EMATER.

Tabela 40 – Estimativa da variação percentual de arrecadação tributária em função da produção de sementes de feijão-miúdo.

Tributo	Sem F. Miúdo	Com F. Miúdo	Variação
Imposto de Importação	131.365,78	131.633,61	0,204
IPI/ISS	188.095,66	188.132,37	0,020
ICMS	989.591,41	993.744,90	0,420
Outros Impostos	267.142,50	267.240,92	0,037
Impostos Totais	1.576.195,34	1.580.751,80	0,289

Fonte: Dados da Pesquisa.

A tabela 41 mostra a identificação dos setores chaves no município de São José do Norte/RS, através dos índices de encadeamento vertical U_j e horizontal U^*_i ,

Tabela 41 – Índices de encadeamento vertical U_j e horizontal U^*_i para identificação dos setores chaves no município de São José do Norte/RS.

	U_j	U^*_i
Produção Primária	0,3883	0,52745
Ind. Extrativa Mineral	0,4119	0,38779
Ind. De Transformação	1,0404	2,44706
Ind. De Beneficiamento	0,3498	0,37357
Ind. De Montagem	1,9939	0,51354
Ind. De Acondicionamento	2,1049	0,99715
Comércio	1,1403	0,70634
Serviços e outros	0,5704	2,04710

Fonte: Dados da Pesquisa.

Conforme foi visto anteriormente, se U_j for maior que a unidade, o setor compra mais insumos que a média, tendo um forte encadeamento para trás. Assim, as indústrias que apresentam um forte encadeamento vertical foram as indústrias de acondicionamento, montagem, transformação e comércio.

No caso do encadeamento horizontal, se U^*_i for maior que a unidade, o setor vende mais produtos para outros setores que o utilizam como insumos. Assim, a indústria que apresentou um forte encadeamento horizontal foi a indústria de transformação.

Os setores-chave são considerados aqueles que possuem um forte encadeamento horizontal e vertical, isso é, apresentam U_j e U^*_i maiores que a unidade. Assim, são considerados setores-chave no município a indústria de transformação.

A agropecuária não é considerada um setor chave para a região, não apresentando forte encadeamento nem horizontal nem vertical. O trabalho realizado por Silveira (1997), estudando a estrutura produtiva gaúcha, em 1985 e 1995, através dos índices de encadeamento, também observou resultados semelhantes. No entanto, os setores ligados à agricultura, apesar de não serem setores-chave possuíam um forte encadeamento horizontal.

A tabela 42 apresenta os coeficientes de variação dos índices de encadeamento vertical (V_j) e horizontal (V^*_i).

Tabela 42 – Coeficientes de variação dos índices de encadeamento vertical e horizontal calculados para no município de São José do Norte/RS.

	V_j	V^*_i
Produção Primária	0,36453	0,58533
Ind. Extrativa Mineral	0,38485	0,85446
Ind. De Transformação	0,32495	0,31661
Ind. De Beneficiamento	0,46729	0,91197
Ind. De Montagem	0,62881	0,60281
Ind. De Acondicionamento	0,76534	0,37422
Comércio	0,75194	0,40374
Serviços e outros	0,33886	0,19212

Fonte: Dados da Pesquisa.

Os coeficientes de variação medem o grau de concentração dos impactos. Assim, coeficientes de variação altos significam que o impacto exercido por um setor é exercido em poucos setores (SILVEIRA, 1997).

A produção primária que interessa particularmente neste estudo apresentou coeficientes de variação médios. O setor-chave identificado apresenta o coeficiente de variação menor que a agropecuária, conforme pode ser na tabela.

Uma questão que se levanta é o motivo do atraso da região em relação ao resto do Estado e a baixa propensão ao crescimento. Entre vários fatores condicionantes, que podem ser levantados, três serão discutidos.

Inicialmente, Bandeira (1994 p. 20) assinalou o trabalho de Herbert Simon, que, em 1957, distinguiu dois tipos ideais de agentes econômicos, o *optimizer* e o *satisficer*. O *optimizer* seria o homem consciente das oportunidades econômicas, escolhendo sempre a melhor entre todas as opções existentes. O *satisficer*, mais realista, se caracterizaria pela procura de soluções satisfatórias, e não necessariamente ótimas. As soluções consideradas satisfatórias dependeriam, antes de mais nada, das aspirações dos indivíduos e do volume de informações que dispusessem. Assim, os agentes econômicos racionais do mundo real seriam *satisficers*, e não *optimizers*.

Os estudos elaborados por Pesavento (1979), Bandeira (1994), Alonso (1994) entre outros, demonstram que a região sul do Estado foi altamente inovadora, introduzindo várias raças de gado, organizando instituições sociais pioneiras, injetando tecnologias diferenciadas, etc. Entretanto, em alguns momentos, e em dois especificamente, um alto investimento em modernização da produção resultou em frustração. Durante as duas Grandes Guerras, os produtores do sul do Estado investiram pesadamente, recorrendo aos agentes financeiros para investir na produção devido à alta demanda dos produtos agropecuários, principalmente a carne, e amargaram prejuízos com o fim dos conflitos bélicos. Estes dois movimentos causaram a quebra generalizada, afetando inclusive grandes fortunas. Assim, em determinados momentos, os produtores da região comportou-se como *optimizer*, embora os resultados tenham sido frustrantes.

Entretanto, passada a euforia modernizante, apesar da baixa rentabilidade da pecuária, embora parte devido à má administração e falta de tecnologia de produção adequadas, a grande extensão das estâncias permitia que, mesmo em momentos de crise, os rendimentos proporcionassem um padrão de vida elevado. Segundo Bandeira (1994, p.18) quando a crise se agravava, os pecuaristas menores vendiam gado e campos, ou eventualmente arrendavam, e partiam para a cidade. Despreparados para utilizarem adequadamente os recursos que tinham obtido pela venda do patrimônio, tinham que recorrer aos empregos fornecidos nas cidades ou caíam na miséria. Os proprietários que conseguiam sobreviver à crise optavam por

fugir do endividamento, como forma de não seguirem o caminho traçado pelos menos afortunados.

O primeiro fator, portanto, é um componente psicossocial de uma opção por um comportamento caracteristicamente *satisficer*. Bandeira (1994) aborda consistentemente este aspecto afirmando que “a prevalência dessa cultura certamente foi um dos obstáculos que travou a diversificação do perfil da produção agropecuária local” (BANDEIRA, 1994, p. 21).

O terceiro fator, é que uma parte considerável das terras era inadequada para diversificar as atividades agrícolas. A distância dos centros consumidores e as condições precárias de infraestrutura forçaram a perda de competitividade da região. Dificultando o desenvolvimento de outras atividades.

Por tudo visto, parece fundamental que a tecnologia existente seja posta a disposição dos produtores para que se diversifiquem as atividades, hoje basicamente centradas na cebola, como modo de promover o desenvolvimento regional. Se a diversificação promovida pelo feijão-miúdo ocorrer apenas no setor-primário, inicialmente, deve ser lembrado que muitos produtores poderão aumentar suas rendas familiares com a exploração de outras culturas.

4.2.9 Potencial de crescimento

As análises realizadas referem-se aos valores atualmente encontrados entre os produtores de sementes de feijão-miúdo no município de São José do Norte. Como a produção de sementes de modo organizado ainda pode ser considerada como uma atividade em fase inicial de desenvolvimento, é importante analisar o potencial de crescimento e os possíveis impactos deste crescimento.

Segundo dados do ITEPA (2002) o número de vacas ordenhadas no Estado do Rio Grande do Sul no ano de 2000 foi de 1.164.912 animais. Este número pode indicar a quantidade de pastagens plantadas no Estado, considerando que o gado leiteiro utilizado mais pastagens plantadas, principalmente as anuais, que o gado de corte. O IBGE (2002) afirma que a quantidade de pastagens plantadas no Estado chega a 1.156.761,77 há.

Considerando-se a qualidade do feijão-miúdo como forrageira, e o trabalho de marketing que deve ser feito evidenciando suas características, simulou-se a necessidade de sementes para atender a demanda do mercado. Os resultados estão apresentados na tabela 43, que cruza a quantidade de sementes por há no plantio com o percentual de utilização do feijão-miúdo no total de pastagens plantadas.

Tabela 43 – Estimativa da demanda de sementes de feijão-miúdo em diferentes densidades de sementes e diferentes percentuais de utilização de feijão-miúdo no total de pastagem no Estado do Rio Grande do Sul (kg).

Quantidade de sementes/ha	Demanda de sementes de feijão-miúdo (kg)			
	3%	6%	9%	12%
5	173514	347029	520543	694057
8	277623	555246	832868	1110491
10	347029	694057	1041086	1388114
15	520543	1041086	1561628	2082171

Fonte: Dados da Pesquisa.

A tabela 44 apresenta uma estimativa do potencial de produção, considerando-se um aproveitamento de 70% da semente produzida, com diferentes produtividades e diferentes quantidades de produtores de sementes.

Tabela 44 – Estimativa da produção de sementes de feijão-miúdo para diferentes produtividades e diferentes quantidades de produtores de sementes (kg).

Número de Produtores	Produção Total (Kg)			
	280kg/ha	1000kg/ha	1500/ha	2000kg/ha
40	6272	22400	33600	44800
100	15680	56000	84000	112000
150	23520	84000	126000	168000
200	31360	112000	168000	224000

Fonte: Dados da Pesquisa.

A comparação das tabelas 43 e 44 demonstra que dificilmente o mercado seria o impeditivo para o aumento da produção. Logicamente este aumento de produção deve ser acompanhado de um trabalho de esclarecimento dos usuários de sementes para que a demanda seja aumentada.

Baseado em uma produção de 200.000 kg/ano e um valor de venda de R\$2,50/kg, dá para estimar que a produção de feijão-miúdo pode facilmente aumentar o número de empregos em cerca de 200 postos (182, segundo os cálculos). Este valor é significativo para um município que está inserido entre os 10 mais pobre do Estado.

A tabela 45 dá uma nova estimativa da arrecadação de impostos, explorando-se melhor a produção de sementes de feijão-miúdo no município.

Tabela 45 – Estimativa da variação percentual de arrecadação tributária em função do aumento de produção de sementes de feijão-miúdo.

Tributo	Sem F. Miúdo	Com F. Miúdo	Variação
Imposto de Importação	131.365,78	132.258,55	0,680
IPI/ISS	188.095,66	188.218,02	0,065
ICMS	989.591,41	1.003.436,38	1,399
Outros Impostos	267.142,50	267.470,58	0,123
Impostos Totais	1.576.195,34	1.591.383,53	0,964

Fonte: Dados da Pesquisa.

O aumento do Valor Bruto de Produção pode ser observado na tabela 46, mostrando um aumento significativo no valor total obtido.

Tabela 46 – Estimativa da variação do Valor Bruto de Produção com o aumento da produção de sementes de feijão-miúdo.

	Sem Feijão-Miúdo	Com Feijão-Miúdo
Produção Primária	19.941.922,12	20.441.922,12
Ind. Extrativa Mineral	-	-
Ind. De Transformação	24.565.939,38	24.565.939,38
Ind. De Beneficiamento	2.381.476,41	2.421.476,41
Ind. De Montagem	679.657,24	679.657,24
Ind. De Acondicionam.	-	-
Comércio	3.532.398,18	3.632.398,18
Serviços e outros	52.848.741,54	52.848.741,54
Total	103.950.134,88	104.590.134,88

Fonte: Dados da Pesquisa.

4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dos problemas identificados na região, aparentemente três são os limitantes para a região, influenciando o desempenho econômico das principais atividades existentes, como a cebola e a pesca, e as atividades que estão em desenvolvimento, como o feijão-miúdo e a fruticultura. São eles: (i) economia muito especializada, (ii) estrutura comercial pouco desenvolvida e (iii) problemas na educação.

Em relação ao primeiro aspecto, a economia local é essencialmente agrícola e baseada na cultura da cebola. Uma matriz estreita quase não gera classes intermediárias, por falta de diversidade. Assim não gera um mercado interno forte, tornando a produção local mais frágil, não atraindo novos investimentos. Isto significa uma maior fragilidade da economia local e concentração de renda, como observa Bandeira (1994).

Em relação à estrutura comercial pouco desenvolvida, o problema atinge indistintamente todos os produtores, que indicam isto através dos levantamentos realizados. Apesar da mudança do modelo de desenvolvimento (de um modelo baseado no Governo para um modelo baseado no mercado), a chamada matriz

institucional específica que dava apoio ao modelo velho não se modernizou. Não parece claro o papel do Governo neste novo modelo e como deve ocorrer este processo de modernização, integrando a iniciativa privada e poder público.

Ainda neste contexto, foi verificado que o maior concorrente do produtor que tenta se organizar na produção de sementes de feijão-miúdo é o produtor não organizado, que vende seu produto, muitas vezes com mistura varietal, a qualquer preço. Durante a tentativa de venda dos primeiros lotes de sementes, os compradores afirmavam que conseguiam comprar semente em São José do Norte com preços que variam em torno de 40% do que estava sendo solicitado pela semente controlada.

Fica claro assim, a diferença que ocorre entre um sistema de produção integrado e um baseado apenas no fomento. Entretanto, mesmo a produção integrada tem limitações principalmente no que se refere a produtos que já são explorados historicamente pelos produtores locais. De qualquer modo, resta a convicção de que qualquer processo de organização da produção deve basear-se em dois aspectos principais: primeiramente, ter um caráter altamente educativo e, em segundo lugar, ser eminentemente integrador, tendo em vista que o produtor excluído do processo, quer pela estrutura do processo, quer por vontade própria, geralmente causa danos ao sistema em desenvolvimento.

Em relação à educação, estamos vivendo a chamada era da informação. O conhecimento e a informação tornam-se insumos tão ou mais necessários que qualquer outro considerado.

Para utilizar as informações existentes, as fontes de informações devem ser aprimoradas. Porém, mais que isto, os usuários devem ser preparados para usá-las. Apesar da evolução apresentada pelo município em relação a educação, visível nas três gerações observadas, muito deve ser trabalhado nesta área.

O desenvolvimento da educação, formal ou informal, representará certamente único caminho para o desenvolvimento e a diminuição das diferenças de renda. Não parece ser necessário o desenvolvimento apenas da educação formal, mas uma estrutura consistente de desenvolvimento das potencialidades já existentes na comunidade, preparando-as para utilizarem os recursos e oportunidades existentes.

Assim, deve ser considerada a necessidade de um planejamento integrado para desenvolvimento, envolvendo criação e atração de empresas, modernização da matriz produtiva, adequação dos canais de comercialização, infra-estrutura e

educação. O investimento em educação, sem o preparo da atividade econômica local, pode promover o simples êxodo de estudantes para outras regiões do país e a frustração do desenvolvimento pessoal, com aumento das expectativas, sem o esperado aumento na qualidade de vida.

5 CONCLUSÃO

A evolução das atividades econômicas no município de São José do Norte apresenta uma tendência de diminuição da área destinada aos cultivos, com abandono de algumas atividades, diminuindo ainda mais a pequena diversidade produtiva encontrada no município. Embora este problema esteja em parte relacionado com o ambiente local e com o isolamento geográfico, os aspectos ligados à estruturação da atividade, tanto no que se refere à própria infra-estrutura quanto na organização da produção, parecem influenciar nesta tendência.

As áreas abandonadas não estão sendo substituídas por outras atividades agropecuárias. A adoção de novas atividades, com utilização de tecnologia adequada, no caso do feijão-miúdo, pode causar um impacto expressivo na economia local, principalmente tendo em vista a economia essencialmente agrícola da região.

A tipificação dos produtores, realizada através da análise fatorial, apresentou um grupo bastante homogêneo. E, função disto, não parece justificável estabelecer estratégias diferenciadas para a implementação do cultivo na região.

A análise dos sistemas de produção de cebola, feijão-miúdo e misto indicou que todos os sistemas têm como o fator mais limitante os recursos financeiros. Por outro lado, o sistema misto é o que apresenta menor índice de subutilização dos recursos, o que significa que este sistema apresenta uma utilização mais eficiente dos recursos produtivos, embora ainda seja registrada uma subutilização de recursos. O maior índice de subutilização de recursos aumenta o custo de produção.

O sistema de produção de sementes de feijão-miúdo apresenta um impacto expressivo na renda dos produtores, podendo dobrá-la. O aumento da renda dos produtores causa um impacto na economia local, que tem nos produtores rurais uma parcela expressiva de seus consumidores.

O impacto na economia municipal não foi muito significativo, tendo em vista o volume de produção face ao volume total da economia. Deve ser considerado que a atividade está em fase de implantação. Entretanto, quando considerado o potencial de crescimento, este impacto aumenta. É importante considerar, também a expectativa de melhora o desempenho da cultura da cebola, salientado pelos produtores.

Conforme esperado, os resultados das simulações utilizando a matriz insumo-produto indicam que outras indústrias consideradas no trabalho podem se beneficiar com o aumento da produção de sementes de feijão-miúdo.

Apesar da matriz apresentar valores de PIB, tributação e número de empregos existentes compatíveis com os valores reais publicados, uma distorção foi observada pelo modo como a matriz foi montada, indicando a necessidade construir uma matriz com um nível de desagregação maior.

A produção primária não é um setor-chave na região e apresenta um coeficiente de variação dos índices de encadeamento médios. Deve ser ressaltado que um setor-chave é aquele que tem um grande encadeamento a jusante e a montante, isto é, mantém um forte processo de compra e venda com outros setores. A agricultura mantém um processo de venda acentuado, mas não de compra, causando menos impacto na matriz produtiva.

Ao contrário do que era esperado, a simulação usando matriz insumo-produto apresentou um valor de insumo intermediário menor quando a economia foi redistribuída para o mesmo VBP. O valor agregado, entretanto, ficou maior. É possível que seja necessária uma adequação do método para este tipo de estudo.

Por fim, deve ser considerado os fatores que determinam o baixo desenvolvimento local, estando a desorganização da produção das atividades desenvolvidas no município entre um de seus determinantes mais graves.

REFERÊNCIAS

ALONSO, J.A.F. Análise do crescimento da região sul nas últimas décadas: 1959-90 In: ALONSO, J. A. F; BENETTI, M. D; BANDEIRAS, P. S. **Crescimento econômico da região do Rio Grande do Sul: causas e perspectivas**. Porto Alegre: FEE, 1994. 229 p.

BANDEIRA, P. S. As raízes Históricas do Declínio da Região Sul. In: ALONSO, J. A. F; BENETTI, M. D; BANDEIRAS, P. S. **Crescimento econômico da região do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Ed. Fundação de Economia e Estatística Sigefried Emanuel Heuser, 1994. 9-48.

BERTALANFFY L. V. **Teoria geral dos sistemas**. 3 ed., Petrópolis: Vozes, 1977. 351 p.

BRASIL, Ministério da Agricultura. **Impactos macroeconômicos da irrigação no Brasil: uma análise de insumo-produto**. Brasília, 1989. 110p.

BRUM, A. J. **Modernização da agricultura: trigo e soja**. Petrópolis: Vozes, 1988. 220 p.

CAMPOS, R. Apresentação. In: **Petty & Quesnay**. São Paulo: Nova Cultural, 1996. 320 p. (Os economistas).

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. Petrópolis: Vozes, 1989.

COSTA, R. V. Introdução. In: **Schumpeter – A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982. 168 p. (Os economistas).

EMATER. **Estudo de situação do município de São José do Norte 1996**. EMATER/RS, 1996. 60 p.

FEE. **Contas regionais: produto interno do Rio Grande do Sul – 1970-85. Metodologias e tabelas estatísticas**. 2v, Porto Alegre, outubro 1987. 129 p. (Valor Agregado).

FEE. **PIB Municipal**. Disponível em: <http://www.fee.tche.br/PIB_tabelas/> (2002)>. Acesso em: 10 ago. 2002.

GALBRAITH, J. K. **Economia e bem público**. Lisboa: Dom Quixote, 1985. 360 p. (Universidade Moderna nº 59).

GASTAL, E. **Enfoque de sistemas na programação da pesquisa agropecuária**. Rio de Janeiro: IICA, 1980. 207 p.

HAYAMI, Y; RUTTAN, V. W. **Desenvolvimento agrícola: teoria e experiências internacionais**. Brasília: EMBRAPA, 1988. 583 p.

IBGE. **Matriz insumo-produto**: Brasil 1980. FIBGE: 1989. 204 p. (Série Relatórios Metodológicos, 7v).

IBGE. **Matriz insumo-produto de 1993**. Disponível em: <<http://ibge.gov.br/FTP/trans.htm>>. Acesso em 10 ago 2002.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <<http://IBGE.gov.br/bda/tabela/>>. Acesso em 10 ago 2002.

ITEPA. **Banco de dados da zona sul/RS**. Pelotas: Educat: 2002. Boletim Informativo nº 13, 361p

LAMARCHE, H. (coord). **A agricultura familiar: comparação internacional**. Campinas: Ed. Unicamp, 1993. 336 p.

LARMARCHE, H. (coord). **L'agriculture familiale. Paris: L'Harmattan**. 1994. 303 p.

LANGONI, C. G. Introdução. In: Leontief. **A economia do insumo-produto**. São Paulo: Abril Cultural, 1986. 226 p. (Os economistas).

LAURENTI, A. C. A Terceirização da execução dos trabalhos diretos na agricultura. In: **Congresso brasileiro de economia e sociologia rural**. (Anais). Sober: Aracaju/SE. 1996. 15-50 p.

LEONTIEF, W. **A economia do insumo-produto**. São Paulo: Abril Cultural, 1986. 226 p. (Os economistas).

MIERNIK, W. H. **Elementos de análise de insumo-produto**. São Paulo: Atlas. 1975. 160p.

MÜLLER, G. A. Economia Política Gaúcha dos Anos 30 aos 60. In: DACANAL J. H.; GONZAGA, S. (Org.) – **RS: Economia e Política**. Porto Alegre: Ed. Mercado Aberto, 1979. 358-402 p.

PESAVENTO, S. J. República velha gaúcha: estado autoritário e economia. In: DACANAL J. H.; GONZAGA, S. (Org.) – **RS: Economia e Política**. Porto Alegre: Ed. Mercado Aberto, 1979. 193-228 p.

PINTO, M. B. P. (Coord.) **O custo dos recursos domésticos e a competitividade da agricultura brasileira**. Brasília: IPEA, Outubro, 1994. 188 p. (Relatórios de Pesquisa nº 27).

ROCKEMBACH, O. C. **Análisis dinámico de dos sistemas de finca predominantes em el canton de Turrialba**. Costa Rica. Dissertação de Mestrado, CATIE: Universidade da Costa Rica, Turrialba, 1981. 175p.

ROSSETI, J. P. **Contabilidade Nacional: uma abordagem introdutória**. São Paulo: Atlas, 1982. 230-276 p.

ROUMASSET, H. **Roce and risk**. Philipines: IRRI, 1973.

SARAVIA, A. **Un enfoque de sistemas para o desarrollo agrícola**. San Jose, Costa Rica: IICCA, 1983. 265 p.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982. 168 p. (Os Economistas).

SEVERO, H. C. *et al.* **Um sistema de produção mista de bovinos de corte e ovinos para uma região do Rio Grande do Sul**. Pelotas: IICA – EMBRAPA, 1973. 144 p.

SILVEIRA, C. P. **Evolução da estrutura produtiva gaúcha entre 1985 e 1995 e o impacto da duplicação do pólo petroquímico**. Porto Alegre: UFRGS, 1997. 115 p. Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas). Faculdade de Ciências Econômicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SIMCH, T. L. **Produção familiar na agricultura: um exemplo de tipologia com produtores de frutas e hortaliças no município de Canguçu, RS**. Tese de Doutorado (Doutor em Integração Regional). Universidade Federal de Pelotas. Pelotas: UFPel, 2001. 197 p.

TAZZA, M. **Análise quantitativa de sistemas**. Campinas: UNICAMP, EBAI, 1991. 167 p.

VILELA, S. L. de O.; MORAES, M. D. C. de. Para além da agricultura familiar: velhas e novas questões no contexto de uma nova ruralidade. In: **Seminário agricultura familiar com base no desenvolvimento rural sustentável**. Jaguariúna: Embrapa-CNPMA, dez. 1997.

WONACOTT, P.; WONACOTT, R.; CRUSIUS, Y.R & CRUCIUS, C. A. **Introdução à economia**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1984. 552 p.

ZANDSTRA, H. G.; PRICE, E. C.; LITSINGER, J. A. & MORRIS, R. A. **A methodology for on – farm cropping system research**. Los banhões, Philippines: IRRIN, 1981. 146 p.

ZIEMER, R. **Mitos organizacionais**: o poder invisível na vida das empresas. São Paulo: Atlas, 1996. 159 p.

APÊNDICES

APÊNDICE B – Histograma dos 11 primeiros valores próprios das características levantadas entre os produtores de feijão-miúdo do município de São José do Norte/RS.

Número	Valor Próprio	Percentagem	Percentagem Acumulada	Histograma
1	2,897	26,34	26,34	*****
2	2,101	19,1	45,44	*****
3	1,4563	13,24	58,68	*****
4	1,105	10,05	68,73	*****
5	1,0577	9,62	78,35	*****
6	0,7804	7,09	85,44	*****
7	0,5168	4,7	90,14	*****
8	0,457	4,15	94,29	*****
9	0,3693	3,36	97,65	*****
10	0,1614	1,47	99,12	*****
11	0,0981	0,89	100,01	***

APÊNDICE B2 – Coordenadas das variáveis nos eixos 1 a 5.

VARIÁVEIS	COORDENADAS					CORRELAÇÕES VARIÁVEIS FATOR					EIXOS UNITÁRIOS				
IDEN - ETIQUETA CURTA	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
VARIÁVEIS ATIVAS															
Cult - Outras Culturas	-0.54	0.31	0.53	0.01	-0.14	-0.54	0.31	0.53	0.01	-0.14	-0.32	0.21	0.44	0.01	-0.14
NPF - Pessoas Família	-0.72	-0.27	0.3	0.1	-0.09	-0.72	-0.27	0.3	0.1	-0.09	-0.42	-0.18	0.25	0.09	-0.08
Rend - Renda Estimada	-0.38	0.61	-0.6	-0.03	0.11	-0.38	0.61	-0.6	-0.03	0.11	-0.22	0.42	-0.5	-0.02	0.11
EMT - Empregados Temporários	-0.31	-0.69	-0.23	0.31	-0.05	-0.31	-0.69	-0.23	0.31	-0.05	-0.18	-0.47	-0.19	0.29	-0.05
area - Área da Propriedade	-0.49	-0.24	0.08	0.12	-0.69	-0.49	-0.24	0.08	0.12	-0.69	-0.29	-0.17	0.06	0.12	-0.67
Aceb - Área Cebola	-0.82	0.03	-0.15	-0.43	0.02	-0.82	0.03	-0.15	-0.43	0.02	-0.48	0.02	-0.13	-0.41	0.02
Pceb - Produtividade Cebola	-0.24	0.56	-0.56	0.35	-0.28	-0.24	0.56	-0.56	0.35	-0.28	-0.14	0.38	-0.46	0.33	-0.28
Cceb - Custo há	0.44	0.27	-0.02	-0.4	-0.61	0.44	0.27	-0.02	-0.4	-0.61	0.26	0.19	-0.02	-0.38	-0.59
AfeM - Área feijão-miúdo	-0.76	-0.17	-0.17	-0.4	0.23	-0.76	-0.17	-0.17	-0.4	0.23	-0.44	-0.12	-0.14	-0.38	0.22
PFEM- Produtividade feijão	-0.08	0.62	0.47	-0.22	0.07	-0.08	0.62	0.47	-0.22	0.07	-0.05	0.43	0.39	-0.21	0.07
CFEM - Custo há feijão-miúdo	-0.34	0.49	0.29	0.56	0.15	-0.34	0.49	0.29	0.56	0.15	-0.2	0.34	0.24	0.53	0.15

APÊNDICE B3 – Coordenadas e valores teste das modalidades nos eixos 1 a 5.

MODALIDADES			VALORES TEST					COORDENADAS					
IDEN - ETIQUETA	EFE.	P. ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	DIST.
2. Localização													
Loc1 - Beco da Chacara	1	1.00	0.9	-0.3	-1.1	0.4	0.3	1.55	-0.49	-1.35	0.37	0.31	6.19
Loc2 - Retovar	7	7.00	0.9	-0.9	-2.3	0.5	0.9	0.47	-0.41	-0.9	0.18	0.29	1.6
Loc3 - Saraiva	4	4.00	-1	0.6	2.4	0.5	-1.8	-0.79	0.44	1.35	0.26	-0.86	4.53
Loc4 - Capao do Meio	2	2.00	0.6	-0.5	-0.2	0.5	0.6	0.67	-0.46	-0.13	0.38	0.4	1.89
Loc5 - Gravata	5	5.00	-2.1	-0.7	0.1	-0.3	0.2	-1.46	-0.41	0.06	-0.12	0.06	3.14
Loc6 - Mar Grosso	1	1.00	-0.2	1.4	-1.1	0	-0.2	-0.37	2.1	-1.34	0.02	-0.24	7.07
Loc7 - Cidade	1	1.00	0.1	-0.7	1.2	-0.5	0.3	0.13	-0.96	1.4	-0.57	0.29	5.86
Loc8 - Retiro	1	1.00	0.8	-0.6	1.1	-0.2	1.3	1.33	-0.85	1.35	-0.19	1.32	6.93
Loc9 - Lagoa do Tesour	1	1.00	1.5	1.8	0.9	-1.2	-1.1	2.52	2.61	1.08	-1.24	-1.16	20.04
Loc10 - Estreito	1	1.00	0.4	1.1	-0.2	-0.8	-0.2	0.66	1.62	-0.25	-0.84	-0.22	6.25
Loc11 - Outro	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Situação													
AC01 - Já planta	18	18.00	-1.4	1.1	-1.2	0	-0.1	-0.28	0.2	-0.18	-0.01	-0.01	0.17
AC02 - Começou	3	3.00	0.9	-0.2	0	0.7	-1.8	0.81	-0.14	0.02	0.39	-1.04	2.13
AC03 - Não planta	3	3.00	1	-1.3	1.6	-0.6	1.9	0.89	-1.04	1.03	-0.36	1.09	4.66

APÊNDICE B3 – Continuação

MODALIDADES			VALORES TEST					COORDENADAS					
IDEN - ETIQUETA	EFE.	P. ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	DIST.
7. Grau Instrução Pai													
PAN - Pai analfabeto	2	2.00	0.2	0.6	-0.7	-0.5	-1.6	0.27	0.57	-0.61	-0.38	-1.16	4.22
P1I - Pai 1 incompleto	19	19.00	0.5	-0.6	1.2	0.9	1.3	0.08	-0.1	0.15	0.1	0.14	0.13
P1C - Pai 1 completo	2	2.00	-1.5	0.5	0.1	-1.3	-0.6	-1.77	0.51	0.06	-0.96	-0.39	5.64
P2I - Pai 2 incompleto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P2C - Pai 2 completo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7_ - resposta mancante	1	1.00	0.8	-0.2	-1.5	0.8	0.4	1.38	-0.33	-1.86	0.84	0.41	7.42
8. Grau Instrução Mãe													
MAN - Mae analfabeta	4	4.00	0.6	-0.4	-0.2	-0.3	0.6	0.45	-0.27	-0.12	-0.15	0.31	1
M1I - Mae 1 incompleto	16	16.00	-0.6	-0.2	-0.2	1.1	-0.1	-0.14	-0.03	-0.03	0.17	-0.01	0.1
M1C - Mae 1 completo	2	2.00	-1.4	-0.3	1	-1.2	-0.2	-1.69	-0.33	0.86	-0.84	-0.16	5.14
M2I - Mae 2 incompleto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M2C - Mae 2 completo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8_ - resposta mancante	2	2.00	1.7	1.1	-0.5	-0.3	-0.5	1.95	1.14	-0.39	-0.2	-0.37	6

APÊNDICE B3 – Continuação

MODALIDADES			VALORES TEST					COORDENADAS					DIST.
IDEN - ETIQUETAS	EFE.	P. ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
10. Grau Instrução Filho 1													
F1an - Filho 1 analfabeto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F11I - Filho 1 1 incompleto	9	9.00	-0.3	-0.2	2	0.8	-0.6	-0.12	-0.08	0.64	0.23	-0.18	0.57
F11C - Filho 1 1 completo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F12I - Filho 1 2 incompleto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F12C - Filho 1 2 completo	2	2.00	-0.9	-0.3	1	-0.9	0.5	-1.09	-0.28	0.84	-0.65	0.36	3.93
10_ - respuesta mancante	13	13.00	0.8	0.3	-2.5	-0.3	0.3	0.25	0.1	-0.57	-0.06	0.07	0.44
14. Idade Pai													
PI1 - 20 A 30	1	1.00	-0.9	2.1	-2.3	-0.4	1.1	-1.56	2.98	-2.73	-0.38	1.14	24.42
PI2 - 30 A 40	5	5.00	1.2	-0.1	-0.5	-0.2	1	0.83	-0.06	-0.25	-0.1	0.43	1.15
PI3 - 40 A 50	6	6.00	-1.7	-0.4	1	1.1	-0.3	-1.04	-0.23	0.43	0.44	-0.12	1.83
PI4 - MAIS 50	11	11.00	0.5	-0.3	1.1	-1	-1.2	0.2	-0.09	0.3	-0.24	-0.27	0.4
14_ - respuesta mancante	1	1.00	0.8	0.2	-1.5	0.8	0.4	1.38	-0.33	-1.86	0.84	0.41	7.42
15. Idade Mãe													
MI1 - 20 A 30	3	3.00	0.4	0.5	-1.9	-0.2	1.8	0.41	0.39	-1.25	-0.11	1.04	3.93
MI2 - 30 A 40	5	5.00	0.9	0.2	-0.4	0.1	-1.3	0.62	0.09	-0.18	0.04	-0.53	0.92
MI3 - 40 A 50	6	6.00	-3.3	-1.2	1.4	1	0.1	-2.02	-0.6	0.59	0.39	0.05	5.14
MI4 - MAIS 50	8	8.00	1	-0.1	0.7	-0.7	0	0.49	-0.04	0.24	-0.23	0	0.68
15_ - respuesta mancante	2	2.00	1.7	1.1	-0.5	-0.3	-0.5	1.95	1.14	-0.39	-0.2	-0.37	6

[illegible]

APÊNDICE B3 – Continuação

MODALIDADES			VALORES TEST					COORDENADAS					DIST.
IDEN - ETIQUETAS	EFE.	P. ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
31. Energia Elétrica													
EEM - Energia eletr mono	14	14.00	0.4	0.5	-1	1	-0.2	0.11	0.12	-0.22	0.18	-0.03	0.15
EEB - Energia eletr bi	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EET - Energia eletr Tri	2	2.00	1.7	1.1	-0.2	-0.6	-0.6	2.04	1.06	-0.14	-0.43	-0.42	6.45
SEE - Sem energia elétrica	8	8.00	-1.4	-1.1	1.2	-0.7	0.5	-0.7	-0.47	0.41	-0.2	0.16	1.12
32. Assistencia tecnica													
ATSi - Assist tec Sim	11	11.00	1.2	0.2	-1	-0.5	-1.1	0.45	0.07	-0.03	-0.11	-0.26	0.37
ATNa - Assist tec Não	13	13.00	-1.2	-0.2	1	0.5	1.1	-0.38	-0.06	0.03	0.09	0.22	0.27
33. Irrigação													
IrrS - Irrigação Sim	9	9.00	-0.4	0.8	-2.2	-0.2	-1.5	-0.18	0.31	-0.71	-0.06	-0.42	1.21
IrrN - Irrigação Não	15	15.00	0.4	-0.8	2.2	0.2	1.5	0.11	-0.18	0.43	0.03	0.25	0.43
34. Controle de Custos													
CCSi - Controle Sim	7	7.00	1	0.1	-0.3	-0.2	1.1	0.57	0.06	-0.13	-0.06	0.36	0.67
CCNa - Controle Não	17	17.00	-1	-0.1	0.3	0.2	-1.1	-0.23	-0.03	0.05	0.02	-0.15	0.11
35. Registros													
RegS - Registros Sim	6	6.00	0.8	1.2	-0.7	1.5	0.4	0.49	0.62	-0.29	0.58	0.15	1.37
RegN - Registros Não	18	18.00	-0.8	-1.2	0.7	-1.5	-0.4	-0.16	-0.21	0.1	-0.19	-0.05	0.15

APÊNDICE B3 – Continuação

MODALIDADES			VALORES TEST					COORDENADAS					DIST.
IDEN - ETIQUETAS	EFE.	P. ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
36. Problemas													
Psec - Prob sec	2	2.00	0.8	0	0.5	0.1	0	0.89	0	0.43	0.06	0.02	3
Pchu - Prob chuva	12	12.00	0	-0.3	-1.1	1.2	2	0.01	-0.08	-0.27	0.25	0.43	0.39
Ppre - Prob Preco	1	1.00	-2.5	-1.3	-0.1	-2	0.4	-4.32	-1.95	-0.06	-2.1	0.36	29
Pcom - Prob Comercial	6	6.00	0.9	0.2	0.2	0.4	-0.3	0.55	0.08	0.07	0.16	-0.1	1.09
Pcla - Prob Classificação	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCPo - Prob Solo Pobre	3	3.00	-0.3	1	1.1	-1.1	-2.9	-0.28	0.8	0.7	-0.66	-1.65	4.74
PCNA - Prob Com Não	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37. Fertilizantes													
FerO - Fertilizante Organic	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FerM - Fertilizante Mineral	10	10.00	0	0.8	0.2	-0.8	-1.3	-0.01	0.27	0.07	-0.2	0.32	0.5
FerS - Sem Fertilizante	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fer2 - Fert 2	14	14.00	0	-0.8	-0.2	0.8	1.3	0	-0.19	-0.05	0.14	0.23	0.25
38. Defensivos													
DefS - Defensivos sem	3	3.00	0.8	-0.5	0.8	-1.1	1.1	0.78	-0.44	0.51	-0.66	0.61	1.93
DefeH - Defensivos Herbicida	12	12.00	-1.9	-0.9	-1	1.7	0.5	-0.68	-0.27	-0.25	0.38	0.1	0.82
DefI - Defensivos Inseticid	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Def2 - Defensivos dois	8	8.00	0.8	0.6	0.1	-0.5	-0.8	0.41	0.24	0.05	-0.16	-0.23	0.48
DefF - Defensivos Fungicida	1	1.00	1.5	1.8	0.9	-1.2	-1.1	2.52	2.61	1.08	-1.24	-1.16	20.04

APÊNDICE B3 – Continuação

MODALIDADES			VALORES TEST					COORDENADAS					DIST.
IDEN - ETIQUETAS	EFE.	P. ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
39. destino cebola													
DCML - Destino ceb merc loc	9	9.00	-0.4	0.4	0.5	0.5	1.7	-0.19	0.16	0.16	0.15	0.48	0.45
DCCo - Destino cebola coope	8	8.00	0.4	1.1	0	-0.1	-1.7	0.2	0.45	-0.01	-0.04	-0.51	0.53
DCAAt - Destino cebola atrav	7	7.00	0	-1.5	-0.5	-0.4	-0.1	0.02	-0.73	-0.2	-0.15	-0.03	0.7
40. destino cebola													
FeML - Feijao Merc Local	7	7.00	1.9	0.2	-0.4	-1.5	-0.8	1.07	0.09	-0.18	-0.51	-0.26	1.96
FeCo - Feijao Cooperativa	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FeUF - Feijao Universidade	11	1.00	-2.1	-0.2	0.1	2.1	0.3	0.8	-0.06	0.03	0.5	0.07	1.04
FeNa - Não Comercio	6	6.00	0.3	0	0.3	-0.8	0.5	0.21	0.01	0.15	-0.32	0.18	0.74
41. Problemas na comercialização													
Fcde - Prob Com Demanda	2	2.00	1	-0.8	-0.9	-0.1	0.8	1.21	-0.76	-0.75	-0.07	0.55	3.07
PCCs - Prob Com Classific	9	9.00	0.1	-0.3	-0.4	-0.9	-1.6	0.04	-0.13	-0.13	-0.26	-0.44	0.42
PCPr - Prob Com Preço	8	8.00	-1.8	1.6	0.5	1.1	1.1	-0.9	0.69	0.18	0.35	0.33	1.64
PCDC - Prob Com Dem e Clas	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pcna - Prob com não	4	4.00	0.6	-2	0.1	0.5	0.7	0.47	-1.35	0.03	0.23	0.35	2.47
PCRe - Receber o dinheiro	1	1.00	1.5	1.8	0.9	-1.2	-1.1	2.52	2.61	1.08	-1.24	-1.16	20.04

APÊNDICE B3 – Continuação

MODALIDADES			VALORES TEST					COORDENADAS					
IDEN - ETIQUETAS	EFE.	P. ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	DIST.
42. Estratégia de comercialização													
EsCP - Est Comer Propria	19	19.00	-0.6	-0.6	-0.2	0.7	1.6	-0.1	-0.09	-0.02	0.08	0.17	0.07
EsCC - Est Comer Cooper	3	3.00	0	0.3	0.4	-0.1	-1.8	-0.03	0.21	0.25	-0.06	-1.04	1.62
BP03 - Modalidade Nº 3	2	2.00	0.9	0.5	-0.2	-0.9	-0.1	1.01	0.54	-0.16	-0.63	-0.08	2.7
43. Variação na produção													
VPPA - Var Prod Prod Aum	10	10.00	0.9	1.1	-0.4	-0.8	-2.1	0.37	0.4	-0.11	-0.21	-0.54	0.79
VPPD - Var Prod Prod Dim	2	2.00	0.6	-0.7	0.8	-0.7	0.3	0.75	-0.75	0.66	-0.49	0.18	2.87
VPNa - Var Prod Nao	12	12.00	-1.2	-0.7	-0.1	1.2	1.9	-0.43	-0.21	-0.02	0.26	0.42	0.53
44. Atividades que pretende aumentar													
PACe - Pret Aume Cebla	1	1.00	0.6	-0.8	0.3	-0.9	0.7	1.05	-1.19	0.36	-0.98	0.68	5.37
PAFi - Pret Aume Feijao	9	9.00	-1.9	0.3	0	-0.5	-2.1	-0.87	0.12	0.01	-0.14	-0.59	1.26
PANa - Pret Aume Nada	11	11.00	1	0	-1.1	0.6	1.4	0.4	-0.01	-0.31	0.13	0.33	0.52
PAOu - Pret Aume Outras	3	3.00	0.9	0.1	1.5	0.4	0.6	0.82	0.08	1	0.26	0.35	3.42
41. Atividades que pretende diminuir													
PDCe - Pret Diminuir Ceb	4	4.00	0.1	1.1	0.9	0.8	0	0.11	0.76	0.5	0.38	0.02	1.51
PDFe - Pret Diminuir Feijão	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FDNa - Pret Diminuir Nada	20	20.00	-0.1	-1.1	-0.9	-0.8	0	-0.02	-0.15	-0.1	-0.08	0	0.06

APÊNDICE B3 – Continuação

MODALIDADES			VALORES TEST					COORDENADAS					
IDEN - ETIQUETAS	EFE.	P. ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	DIST.
46. Estratégia de comercialização													
ASCo - Asso Cooper	11	11.00	1	1.1	0.1	1	-1.1	0.37	0.36	0.03	0.24	-0.25	0.42
ASNa - Assoc N o	3	3.00	0	1.1	0.4	-0.5	1.3	0	0.87	0.28	-0.28	0.73	3.89
AsOu - Assoc Outros	10	10.00	-1	-1.8	-0.4	-0.7	0.2	-0.4	-0.65	-0.11	-0.19	0.06	0.83
47. Cursos													
Curs - Curso Sim	15	15.00	-0.2	1.6	-0.1	0.4	0.1	-0.06	0.37	-0.03	0.08	0.02	0.22
Curn - Curso Nao	5	5.00	-0.6	-0.5	0.4	-1.1	0.3	-0.39	-0.31	0.21	-0.48	0.11	1.12
CurF - Curso Feijao	4	4.00	0.9	-1.5	-0.3	0.6	-0.4	0.71	-1.01	-0.16	0.32	-0.2	2.33
48. Ampliação da Atividade													
AtTr - Ampliação terra	12	12.00	1	-0.6	0.9	0.4	0.2	0.35	-0.19	0.23	0.08	0.03	0.27
AtMq - Ampliação Maquina	8	8.00	-1.6	0.2	-2.4	-0.9	0.4	-0.79	0.07	-0.84	-0.29	0.13	1.47
AtMo - Ampliação Mao Obra	2	2.00	0.3	1.6	1.2	0.8	0.3	0.31	1.56	0.97	0.59	0.2	4.53
AtOu - Ampliação Outros	2	2.00	0.6	-0.7	1.2	0.1	-1.3	0.74	-0.69	1.03	0.08	-0.93	4.41
49. Venda da Terra													
VtNa - Venda de Terra Não	24	24.00	0	0	0	0	0	.00	.00	.00	.00	.00	.00
VtSi - Venda de Terra Sim	0	.00	0	0	0	0	0	.00	.00	.00	.00	.00	.00
BW03- Modalidade N º 3	0	.00	0	0	0	0	0	.00	.00	.00	.00	.00	.00

APÊNDICE B3 – Continuação

MODALIDADES			VALORES TEST					COORDENADAS					DIST.
IDEN - ETIQUETAS	EFE.	P. ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
50. Filhos na atividade													
FASi - Filhos Atividad Sim	17	17.00	0.4	-0.8	0.3	-0.7	-1.5	0.09	-0.16	0.05	-0.1	-0.21	0.11
FANa - Filhos Atividad Nao	6	6.00	-0.8	1	0.4	0.4	1.4	-0.48	0.52	0.16	0.14	0.52	0.98
BX03 - Modalidad Nº 3	1	1.00	0.8	-0.2	-1.5	0.8	0.4	1.38	-0.33	-1.86	0.84	0.41	7.42
51. Sucesso na Atividade													
SUCr - Sucesso Credito	12	12.00	-0.4	1.6	-0.5	0	1.1	-0.14	0.49	-0.12	-0.01	0.23	0.52
SuMa -Sucesso Maquina	2	2.00	1.7	1.1	-0.2	-0.6	-0.6	2.04	1.06	-0.14	-0.43	-0.42	6.45
SuMo - Sucesso Outros	10	10.00	-0.6	-2.2	0.6	0.4	-0.7	-2.24	-0.8	0.17	0.09	-0.19	1.01
52. Trabalhar com Feijao-Miudo													
FMCB - Feij Miu Custo Baixo	2	2.00	-1.6	-0.2	-0.2	-2	0.1	-1.83	-0.16	-0.16	-1.47	0.07	6.61
FMMF - Feij Miu Manejo Facil	5	5.00	0.1	0.4	0.8	1.1	0.8	0.04	0.22	0.39	0.46	0.33	0.83
FMPA - Feijao Peço Alto	4	4.00	-0.8	-0.4	0.6	1.5	-0.8	-0.61	-0.29	0.34	0.74	-0.4	1.75
FM2 - Custo baixo, manejo	1	1.00	0.2	-0.1	0.2	0.1	0.4	0.38	-0.18	0.22	0.12	0.39	1.49
FMPC - Feij Prob na Cebola	3	3.00	-0.6	2.3	-0.9	-0.4	0.4	-0.57	1.85	-0.62	-0.21	0.21	6.02
FMin - Feij Miu Incentivo	5	5.00	1.5	-0.9	-0.4	0.1	-0.6	1.02	-0.54	-0.18	0.04	-0.26	1.79
Fmco - FM consumo	4	4.00	0.7	-0.8	-0.2	-1	0	0.53	-0.56	-0.11	-0.5	0.02	1.22

APÊNDICE B3 – Continuação

MODALIDADES			VALORES TEST					COORDENADAS					DIST.
IDEN - ETIQUETAS	EFE.	P. ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
53. Principal utilização													
UFMC - Ut. Fei Miudo Comercio	7	7.00	-0.4	0.2	1.2	1.2	0.1	-0.2	0.11	0.49	0.41	0.04	1.19
UFMS - Ut. Fei Miudo Semente	9	9.00	-1	-1.4	-0.1	-0.5	-1.2	-0.45	-0.54	-0.02	-0.14	-0.34	0.91
UFMD - Ut. Fei Miudo Com e Sem	2	2.00	0.8	-0.3	-0.7	0.3	0.5	0.97	-0.33	-0.57	0.25	0.35	2.36
UFMC - Ut. Fei M Cons e Sem	6	6.00	1	1.5	-0.8	-0.9	0.9	0.59	0.79	-0.35	-0.35	0.35	1.52
72. Vantagens													
VFSO - Vant FM Solo	11	1.00	1.5	1.1	-1.4	0.8	0.3	0.57	0.37	-0.39	0.19	0.07	0.78
VFPr - Vant FM Produtividade	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VFN2 - Vant FM Solo e Produt	1	1.00	0.9	-0.3	-1.1	0.4	0.3	1.55	-0.49	-1.35	0.37	0.31	6.19
VFCB - Vant FM Custo Baixo	5	5.00	-0.7	-0.2	1.2	1	0.1	-0.47	-0.1	0.59	0.43	0.05	1.1
VFNA - Vant FM Alter Renda	5	5.00	-2	-0.4	0	1.8	-1.4	-1.4	-0.25	0	-0.76	-0.6	3.16
72 - resposta mancante	2	2.00	0.6	-0.9	1.6	-0.5	1.1	0.73	-0.9	1.38	-0.38	0.81	4.48
73. Problemas													
PFDo - Prob FM doenças	4	4.00	-0.1	0.3	-1.2	2.5	0.7	-0.05	0.2	-0.66	1.24	0.32	2.71
PFGR - Prob FM pragas	2	2.00	0.4	-0.5	0.1	-0.3	0.7	0.43	-0.54	0.1	-0.22	0.5	1.07
PFCh - Prob FM Chuva	7	7.00	0.5	-1.1	-0.8	-0.3	0.1	0.27	-0.51	-0.32	-0.1	0.04	0.93
PFNa - Nenhum problema	6	6.00	0.1	0.4	1.3	-2.5	0.2	0.05	0.2	0.55	-0.96	0.07	1.76
PFCo - Pro PF colheita	3	3.00	0.2	1.2	0.2	1.5	0.5	0.18	0.95	0.12	0.9	0.26	2.29
PFAR - Prob FM Armazen	2	2.00	-1.4	-0.1	0.6	-0.5	-2.7	-1.68	-0.11	0.51	-0.37	-1.89	8.05

APÊNDICE B3 – Continuação

MODALIDADES			VALORES TEST					COORDENADAS					DIST.
IDEN - ETIQUETAS	EFE.	P. ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
74. Modificação da área													
MAPD - Mod Area Plant Dir	1	1.00	0.9	-0.3	-1.1	0.4	0.3	1.55	-0.49	-1.35	0.37	0.31	6.19
MANa - Mod Area Nao	12	12.00	-0.4	-1.9	-0.6	1	-1.1	-0.12	-0.56	-0.16	0.21	-0.23	0.54
MASi - Mod Area Sim	8	9.00	-0.3	2	0.6	-0.9	0.4	-0.14	0.87	0.23	-0.27	0.13	1.14
MAIr - Mod Area Irrigacao	1	1.00	-0.2	1.4	-1.1	0	-0.2	-0.37	2.1	-1.34	0.02	-0.24	7.07
74_ - respuesta mancante	2	2.00	0.6	-0.9	1.6	-0.5	1.1	0.73	-0.9	1.38	-0.38	0.81	4.48
75. Dedicação a Produção de Sementes													
DPSS - ded prod sem sim	16	16.00	-0.5	0.6	0.5	0.9	-1.5	-0.12	0.14	0.1	0.13	-0.23	0.15
DEPN - ded prod sem nao	6	6.00	0.1	-0.1	-1.6	-0.6	0.9	0.08	-0.06	-0.71	-0.23	0.35	0.89
DPSp - ded prod sem parc	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75_ - respuesta mancante	2	2.00	0.6	-0.9	1.6	-0.5	1.1	0.73	-0.9	1.38	-0.38	0.81	4.48

APÊNDICE C – Matriz Insumo-Produto para o Município de São José do Norte/RS.

	Produção Primária	Ind. Extrativa Mineral	Ind. De Transformação	Ind. De Beneficiamento	Ind. De Montagem
Produção Primária	947.133,62	2.332,05	3.027.650,15	183,03	
Ind. Extrativa Mineral	43.944,74	193.395,88	1.773.998,01	1.223,17	589.457,33
Ind. De Transformação	1.379.638,78	164.905,55	14.090.725,71	32.451,73	781.259,49
Ind. De Beneficiamento	41.458,44	35.270,89	708.189,25	245.092,52	5.901,82
Ind. De Montagem	19,23	244,79	4.491,41	188,13	10.960,29
Ind. Acondicionamento	22.242,62	8.689,78	163.407,48	5.273,11	14.695,62
Comércio	10.691,53	10.926,86	480.944,16		4.126,00
Serviços e Outros	190.344,70	63.063,63	1.351.268,63	28.000,24	77.643,29
Insumos Intermediário	2.635.473,65	478.829,42	21.600.674,80	312.411,93	1.484.043,84
Valor Agregado	17.306.448,46	2.195.170,58	2.965.264,58	2.069.064,48	-804.386,60
VBP	19.941.922,12	2.674.000,00	24.565.939,38	2.381.476,41	679.657,24

APÊNDICE C – Continuação

Ind de Acondicionamento	Comércio	Serviços e Outros	Demanda Intermediária	Demanda Final	Valor Bruto de Produção
		179.043,66	4.156.342,51	15.785.579,61	19.941.922,12
		71.118,50	2.673.137,63	862,37	2.674.000,00
700.096,69	1.762.921,38	4.060.376,60	22.972.375,93	1.593.563,45	24.565.939,38
539.727,48	136.471,98	426.983,98	2.139.096,36	242.380,05	2.381.476,41
620.990,77	1.481,10	9.211,77	647.587,49	32.069,75	679.657,24
35.885,97	161.185,49	903.030,35	1.314.410,42	85.589,58	1.400.000,00
	107.953,75	32.578,09	647.220,39	2.885.177,79	3.532.398,18
548.660,22	1.163.934,69	14.901.839,08	18.324.754,48	32.523.987,06	52.848.741,54
2.445.361,13	3.333.948,39	20.584.182,01			
-1.045.361,13	198.449,80	32.264.559,53			
1.400.000,00	3.532.398,18	52.848.741,54	52.874.925,21	55.149.209,66	108.024.134,87