

A PRODUÇÃO ORIZÍCOLA DOS ASSENTAMENTOS DO RIO GRANDE DO SUL: ANÁLISE A PARTIR DA REDE DE UNIDADES DE OBSERVAÇÃO PEDAGÓGICA

Fernanda de Queiroz Miranda¹
Alisson Vicente Zarnott²
Eduardo Miotto Flech³
Pedro Selvino Neumann⁴
Marco Antônio Verardi Fialho⁵

Sessão 5: Experiências de Capacitação e Extensão Rural Agroecológicas: A mudança possível.

Resumo:

Este trabalho traz a caracterização e análise do sistema de produção orizícola nos assentamentos de reforma agrária do Rio Grande do Sul no âmbito da Rede de Unidades de Observação Pedagógica (RUOP) do Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental (ATES). A RUOP é uma rede de unidades produtivas representativas dos principais sistemas de produção praticados nos assentamentos, através dela está sendo realizado o acompanhamento técnico e a análise econômico-financeira dessas unidades visando gerar referências técnicas para as demais unidades similares. Utilizando-se de uma abordagem sistêmica, a RUOP tem o objetivo de propiciar um ferramental visando apoiar a leitura da realidade dos sistemas produtivos presentes nos assentamentos a fim de qualificar a intervenção técnica e contribuir mais objetivamente na gestão das unidades de produção. Sendo um sistema de produção praticado por 15% das famílias assentadas no RS, e sendo, talvez, o principal cultivo de afirmação do potencial da agroecologia no estado, o sistema de produção do arroz tornou-se importante para geração de referências técnicas e econômicas da produção realizada nos assentamentos. Com posse dos dados pode-se afirmar que o retorno econômico da produção de arroz nos assentamentos visando remunerar o trabalho familiar e garantir a reprodução da unidade de produção é dependente da produtividade das áreas, e esta se relaciona entre outros fatores, com o itinerário técnico adotado; do custo de produção; do preço e, principalmente, do tamanho da área cultivada, um claro limitante considerando-se o tamanho dos lotes de reforma agrária.

Palavras chave: Extensão Rural; ATES; Análise Sistêmica; Renda.

¹Assessora Técnica Pedagógica do Programa de ATES (TC INCRA/ UFSM). Programa de Pós Graduação em Extensão Rural (PPGExR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), fernandaqmiranda@yahoo.com.br

²Doutorando no Programa de Pós Graduação em Extensão Rural (PPGExR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), alissonae@yahoo.com.br

³ Assessor Técnico Pedagógico do Programa de ATES (TC INCRA/ UFSM). Programa de Pós Graduação em Extensão Rural (PPGExR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), eduardoflech000@yahoo.com.br

⁴Professor no Programa de Pós Graduação em Extensão Rural (PPGExR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), neumannsp@yahoo.com.br

⁵Professor no Programa de Pós Graduação em Extensão Rural (PPGExR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), marcoavf@hotmail.com

Introdução

Este traz a caracterização e análise de dados econômicos e itinerários técnicos das unidades produtivas que fazem parte da Rede de Unidades de Observação Pedagógica (RUOP) para os anos agrícolas de 2014 e 2015, Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental (ATES). Os dados aqui apresentados foram coletados pelas equipes técnicas das prestadoras de serviços de ATES, Cooperativa de Prestação de Serviços Técnicos (COPTec) e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Sul (EMATER/RS), de agosto de 2013 a julho de 2014, sendo esse o ano referência para as Unidades de Observação Pedagógica (UOPs) 2014, e de agosto de 2014 a julho de 2015, a referência para as UOPs 2015.

A RUOP vem sendo construída desde 2012 a partir de debates realizados no Conselho Estadual (CE) de ATES⁶. A ideia era aprimorar a leitura da realidade dos sistemas produtivos presentes nos assentamentos, a fim de qualificar a intervenção técnica e contribuir mais objetivamente na gestão das unidades de produção, estimulando os técnicos e assentados na reflexão dos condicionantes, limites e potencialidades dos sistemas de produção adotados e para a geração de referências técnicas e econômicas.

O método da Análise e Diagnóstico de Sistemas Agrários foi escolhido pelo Conselho Estadual de ATES para efetivar a proposta de criar uma Rede formada por unidades produtivas representativas dos principais sistemas de produção presentes nos assentamentos do RS.

A produção de arroz é bastante significativa nos assentamentos, sobretudo a produção orgânica. Dados do SIGRA⁷ apontam que a produção de arroz é realizada por 735 famílias, ocupa 13% da área cultivada com grãos nos assentamentos e corresponde a 27% da produção total de grãos. Outros grãos como a soja, milho e feijão também tem bastante representatividade na produção praticada nos assentamentos (SIGRA, 2014).

Praticado por 15% das famílias assentadas, e sendo, talvez, o principal cultivo de afirmação do potencial da agroecologia (sempre questionado principalmente em culturas de larga escala) o sistema de produção de arroz tornou-se importante para geração de referências técnicas e econômicas da produção realizada nos assentamentos.

Para compor a RUOP, em 2014 foram selecionadas e acompanhadas sete UOPs em assentamentos dos Núcleos Operacionais (NOs) de Eldorado do Sul (2 UOPs), São Gabriel (2 UOPs), Nova Santa (1 UOP) e Viamão (2 UOPs). Em 2015 foram somente duas UOPs acompanhadas.

O texto está organizado em quatro partes. A primeira parte apresenta a caracterização do sistema de produção de arroz nos assentamentos do RS, trazendo os dados do SIGRA (2014) e fazendo referências a produção no RS. A segunda parte caracteriza cada uma das unidades do sistema, apresenta os dados de referência e itinerário técnico utilizado. A terceira parte tem por objetivo fazer uma análise comparativa com base em indicadores técnicos e econômicos visando comparar e discutir o desempenho das unidades. A quarta parte apresenta um comparativo entre os anos 2014 e 2015.

⁶ O conselho Estadual de ATES é instância estadual do Programa de ATES onde são tomadas decisões com relação à gestão do Programa. Dele fazem parte, o INCRA como gestor, as prestadoras de serviços de ATES (COPTec, EMATER e CETAP) e

⁷ O Sistema Integrado de Gestão Rural da ATES (SIGRA) é um sistema informatizado que agrega informações das famílias assentadas. O banco de dados é alimentado pelas equipes técnicas todos os anos desde 2012 e tem como principal objetivo ser um instrumento de planejamento para as equipes técnicas.

1. Caracterização do Sistema de Produção Arroz nos assentamentos do RS

O estado do RS concentra a maior parte da produção brasileira de arroz, especialmente do arroz irrigado. Atualmente, o arroz é a segunda cultura mais importante do estado ficando atrás somente da soja e, como esta, sua produção é intensiva no uso de insumos químicos e maquinários (MAPA, 2015). Na safra 2014/2015 foram colhidos 8,62 milhões de toneladas, 6,3% a mais que na safra anterior, enquanto a superfície semeada manteve-se em 1,12 milhão de hectares (CONAB, 2015).

Nos assentamentos do Rio Grande do Sul os dados do SIGRA apontam que a produção de arroz é realizada por 735 famílias, ocupa 13% da área cultivada nos assentamentos e corresponde a 27% da produção total de grãos. Outros grãos como a soja, milho e feijão também tem bastante representatividade na produção praticada nos assentamentos (SIGRA, 2014).

O arroz cultivado pelos assentados é predominantemente do sistema irrigado e pré-germinado, exceto algumas áreas de arroz de sequeiro nos NO's Sarandi e Piratini, sendo que área do NO Sarandi é destinada somente ao autoconsumo. Parte considerável do cultivo de arroz é realizada em sistema orgânico de produção, mas ainda existe uma importante parcela cultivada convencionalmente nos assentamentos do RS.

Dados do SIGRA (2014) apontam produção de 36,57 mil toneladas, ou 613,55 mil sacas e área total de 8.571,80 há, como mostra a Tabela 1. A maior concentração encontra-se na região metropolitana de Porto Alegre, composta pelos NOs de Eldorado do Sul, Nova Santa Rita e Viamão, que juntos produzem 29,31 mil toneladas, ou 488,46 mil sacas em 6.452,20 ha, correspondendo à 79,6% da produção total de arroz e 75,4% do total da área plantada nos assentamentos.

A produção de arroz para o autoconsumo equivale a 30,2 toneladas. De forma geral, as famílias ficam com parte da produção para o autoconsumo ou recebem das cooperativas e silos o arroz beneficiado como parte do pagamento, isso acontece basicamente com as cooperativas que beneficiam arroz orgânico.

Quadro 1: Produção anual de arroz nos assentamentos do RS.

| Núcleo Operacional | Famílias | Área (ha) | Autoconsumo (kg) | Quantidade Comercializada (kg) | Produção (kg) | Área média / família (há) |
|----------------------------|--------------|----------------|------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------------|
| 01 - Julio de Castilhos | 4 | 5,3 | 0,0 | 19.000,0 | 19.000,0 | 1,3 |
| 03 – Jóia | 2 | 4,0 | 0,0 | 15.000,0 | 15.000,0 | 2,0 |
| 04 – Sarandi | 1 | 0,1 | 120,0 | 0,0 | 120,0 | 0,1 |
| 07 - Nova Santa Rita | 129 | 1.659,6 | 1.050,0 | 8.087.722,0 | 8.088.772,0 | 12,9 |
| 08 - Eldorado do Sul | 257 | 3.390,3 | 6.680,0 | 16.010.795,0 | 16.017.475,0 | 13,2 |
| 09 - Santana do Livramento | 22 | 286,0 | 2.500,0 | 1.328.450,0 | 1.330.950,0 | 13,0 |
| 10 - Fronteira Oeste | 25 | 369,0 | 3.660,0 | 1.451.200,0 | 1.454.860,0 | 14,8 |
| 11 – Candiota | 8 | 44,0 | 4.800,0 | 18.950,0 | 23.750,0 | 5,5 |
| 12 - Hulha Negra | 32 | 555,3 | 0,0 | 1.990.900,0 | 1.990.900,0 | 17,4 |
| 13 – Canguçu | 21 | 217,6 | 500,0 | 638.531,0 | 639.031,0 | 10,4 |
| 14 - Pinheiro Machado | 3 | 25,5 | 0,0 | 108.005,0 | 108.005,0 | 8,5 |
| 15 – Piratini | 4 | 26,1 | 920,0 | 67.600,0 | 68.520,0 | 6,5 |
| 16 – Herval | 3 | 19,0 | 0,0 | 63.000,0 | 63.000,0 | 6,3 |
| 17 - São Luiz Gonzaga | 1 | 12,0 | 0,0 | 97.000,0 | 97.000,0 | 12,0 |
| 19 - São Gabriel | 92 | 555,7 | 45.752,0 | 1.649.748,0 | 1.695.500,0 | 6,0 |
| 20 – Viamão | 130 | 1.402,3 | 2.341,0 | 5.199.070,0 | 5.201.411,0 | 10,8 |
| Total | 734,0 | 8.571,8 | 68.323,0 | 36.744.971,0 | 36.813.294,0 | 11,7 |
| Total (Ton) | | | 30,2 | 36.545,8 | 36.576,0 | |
| Total (Sacas) | | | 1.138,7 | 612.416,2 | 613.554,9 | |

Fonte: SIGRA, 2014.

Os NOs da região metropolitana se diferenciam por concentrar uma grande quantidade de área de várzea e conseqüentemente um número maior de famílias produtoras de arroz. Em seguida os NOs Fronteira Oeste, São Gabriel, Santana do Livramento e Hulha Negra tem entre 200ha e 500ha de área plantada. A área média por família é de 11 hectares (ha), sendo que o NO Hulha Negra tem uma média de área por família de 17ha, acima da média estadual, enquanto os NOs de Candiota, Pinheiro Machado, Piratini, Herval e São Gabriel apresentam a menor média de área de arroz irrigado por família.

Com relação a produtividade, a média dos assentamentos é de 72 sc/ha como mostra o Quadro 2, média baixa se comparada com a média estadual no mesmo ano que foi de 154,66 sc/ha (IRGA, 2014).

Em parte, a menor produtividade das lavouras deve-se ao sistema de produção orgânico que obtém menores produtividades físicas por hectare. Os NOs que apresentam melhor média são: NO São Luiz Gonzaga, com uma família; Nova Santa Rita; Eldorado do Sul, com o maior número de famílias assentadas produtoras de arroz do estado; e Santana do Livramento.

Quadro 2: Produtividade média de arroz nos assentamentos do RS.

| Núcleo Operacional | Produtividade (sc/ha) |
|----------------------------|------------------------------|
| 01 - Julio de Castilhos | 60 |
| 03 - Jóia | 62 |
| 04 - Sarandi | 25 |
| 07 - Nova Santa Rita | 81 |
| 08 - Eldorado do Sul | 79 |
| 09 - Santana do Livramento | 78 |
| 10 - Fronteira Oeste | 66 |
| 11 - Candiota | 9 |
| 12 - Hulha Negra | 60 |
| 13 - Canguçu | 49 |
| 14 - Pinheiro Machado | 71 |
| 15 - Piratini | 44 |
| 16 - Herval | 55 |
| 17 - São Luiz Gonzaga | 135 |
| 19 - São Gabriel | 51 |
| 20 - Viamão | 62 |
| Produtividade Média | 71 |

Fonte: SIGRA, 2014.

Segundo dados do GG do Arroz Orgânico (GG Arroz Orgânico, 2014), 471 famílias produziram arroz orgânico na safra 2013/2014 (64% das famílias produtoras de arroz), abrangendo uma área de 4675,00 ha, atingindo uma produção total de 23,27 toneladas, o que compreende 63,6% da produção total de arroz dos assentamentos do RS.

A produção de arroz orgânico nos assentamentos é organizada pela Cooperativa dos Trabalhadores Assentados da Região de Porto Alegre Ltda. (COOTAP), e demais cooperativas ligadas ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem terra (MST), sendo: Cooperativa de Produção Agropecuária dos Assentados de Tapes Ltda. (COOPAT);

Cooperativa de Produção Agropecuária de Nova Santa Rita (COOPAN); Cooperativa dos Produtores Orgânicos da Reforma Agrária de Viamão (COOPERAV); e, Cooperativa de Produção Agropecuária de Charqueadas (COOPAC).

A primeira experiência de produção de arroz orgânico em assentamento no RS aconteceu em uma área de 100 ha no município de Viamão (RS), em 1997. Com o aumento do número de produtores foi criado, em 2002, o Grupo Gestor (GG) do Arroz, coordenado pela COOTAP. Hoje, o GG é responsável pela coordenação estadual de 60 grupos de produção.

Além de organizar a produção, agroindustrialização e comercialização do arroz orgânico, o GG também é responsável pela formação e capacitação técnica das famílias e técnicos envolvidos, ação desenvolvida com técnicos próprios e em parceria com as equipes técnicas de ATES e outras instituições parceiras como universidades e Embrapa. Através de seminários locais e estaduais, reuniões, dias de campo e visitas técnicas, ao longo dos anos foi possível estabelecer um itinerário técnico para a produção de arroz irrigado orgânico.

O itinerário técnico foi modificado e aperfeiçoado e aborda, principalmente, questões relacionadas às melhorias do sistema pré-germinado visando maior produtividade e adequação à legislação ambiental como o manejo adequado da água, o funcionamento dos distritos de irrigação, a adubação orgânica e a produção própria de sementes. Dentre as atividades desenvolvidas pelo GG merece destaque a realização anual da festa de “Abertura Oficial da Colheita do Arroz Orgânico” e o Seminário Estadual de Produção de Arroz Orgânico, ambos com a participação das famílias envolvidas.

Na última década, através da execução de políticas públicas do governo federal e estadual foi possível estruturar a produção (máquinas e equipamentos) e a agroindustrialização através da construção de estruturas de beneficiamento e armazenamento. Grande parte da produção é comercializada via Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), mas também é importante a comercialização realizada em feiras e lojas, especialmente a Loja da Reforma Agrária no Mercado Público de Porto Alegre.

A totalidade da produção orgânica de arroz dos assentamentos é certificada. Inicialmente a certificação era realizada somente por auditoria, mais recentemente a certificação é realizada também por mecanismos de controle social via Organismos de Controle Social (OCS) e Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade Orgânica (OPAC),⁸ reconhecidos junto ao Ministério da Agricultura.

A atuação das equipes de ATES na produção de arroz orgânico se dá basicamente em conjunto com as cooperativas e associações em ações de capacitação, organização e fortalecimento de grupos de produção, na assessoria ao processo de certificação orgânica; elaboração dos projetos de lavoura e de outorga e licenciamento ambiental; na assessoria a gestão de irrigação e drenagem e no acompanhamento das lavouras do preparo do solo à colheita.

Ao contrário da produção orgânica, a produção convencional de arroz é realizada, majoritariamente, de forma individual, não havendo grupos de produção dos assentados organizados para o beneficiamento e comercialização do mesmo. O arroz é vendido para empresas locais onde é beneficiado e comercializado. Na produção convencional a ATES tem atuado na elaboração dos projetos de lavoura e no estímulo a transição para a produção orgânica.

⁸ A diferença entre eles é que a OCS é um grupo informal de agricultores cadastrados no MAPA responsáveis pela produção e venda direta de produtos, a OPAC é uma entidade jurídica que congrega produtores e pode comercializar produtos orgânicos para outras entidades.

2. Caracterização das Unidades de Observação Pedagógica de Arroz pertencentes a RUOP

Sendo um sistema de produção praticado por 15% das famílias assentadas (com 27 % da produção de grãos), e sendo, talvez, o principal cultivo de afirmação do potencial da agroecologia (sempre questionado principalmente em culturas de larga escala) o sistema de produção do arroz tornou-se importante para geração de referências técnicas e econômicas da produção realizada nos assentamentos.

Para compor a RUOP foram selecionadas e acompanhadas sete UOPs em 2014. A Figura 1 apresenta a localização das UOPs.

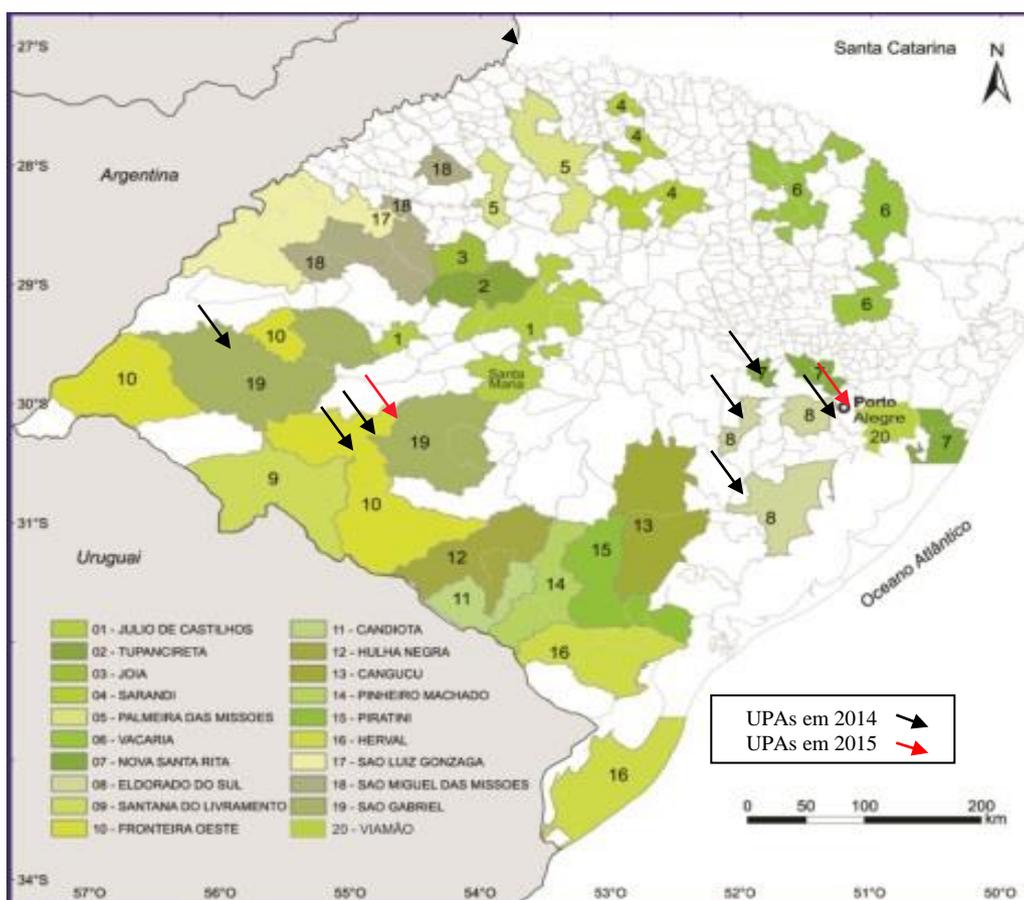


Figura 1: Mapa de localização das UOPs do Sistema Arroz 2014 e 2015.
Fonte: Adaptado de Zarnott et al., 2014.

As sete UOPs estão assim distribuídas nos NOs: duas unidades em Eldorado do Sul, uma de arroz convencional (UOP 030_E/A) e uma de arroz orgânico (a UOP 032_E/A); uma unidade de arroz orgânico em Nova Santa Rita (UOP 026_NSR/A); duas unidades de arroz orgânico em Viamão (097_Vi/A e 098_Vi/A); e duas unidades em São Gabriel, uma de arroz convencional (094_SG/A) e outra de arroz orgânico (095_SG/A).

Das sete UOPs de 2014, apenas duas continuaram sendo acompanhadas em 2015, a UOP de São Gabriel, produtora de arroz convencional (094_SG/A) e uma UOP de arroz orgânico de Viamão (097_Vi/A). As unidades deixaram de ser acompanhadas

pelas equipes técnicas por diferentes motivos: opção da família em não participar da RUOP, mudança de assentamento e uma família que deixou de produzir arroz.

As sete UOPs de 2014 foram acompanhadas pelas equipes técnicas mensalmente de agosto de 2013 a julho de 2014 e os dados de entrada e saída de caixa e itinerário técnico foram coletados e sistematizados em planilhas para cálculo dos valores de referência econômica e os indicadores de eficiência técnica dos sistemas de produção.

O Quadro 3 apresenta um resumo da localização e do sistema produtivo das sete UOPs acompanhadas em 2014.

Quadro 3: UOPs pertencentes à rede em 2014.

| NO | Código da UOP | Município | Assentamento | Sistema |
|-----------------|----------------------|------------------------|-----------------------|--|
| Nova Santa Rita | 026_NSR/A | Nova Santa Rita | Capela | Arroz Orgânico |
| Eldorado do Sul | 030_E/A | Eldorado do Sul | Conquista Nonoaiense | Arroz convencional, feijão, horta e silvicultura |
| Eldorado do Sul | 032_E/A | Eldorado do Sul | Integração Gaúcha | Arroz Orgânico e Convencional |
| São Gabriel | 094_SG/A | São Gabriel | Conquista do Caiboaté | Arroz Convencional |
| São Gabriel | 095_SG/A | Santa Margarida do Sul | Novo Horizonte II | Arroz orgânico/preto e cana de açúcar |
| Viamão | 097_Vi/A | Viamão | Filhos de Sepé | Arroz Orgânico |
| Viamão | 098_Vi/A | Viamão | Filhos de Sepé | Arroz Orgânico |

A UOP 026_NSR/A, no município de Nova Santa Rita é produtora somente de arroz orgânico (30,0 ha), tem área total de 31,0 ha, a produção para o autoconsumo (hortaliças, frutas, animais) é praticamente inexistente, e na unidade o trabalho é realizado por uma UTH.

A UOP 030_E/A no município de Eldorado do Sul produz arroz convencional (11,0 ha), tem área total de 11,8 ha e uma produção para autoconsumo bastante diversificada. A unidade dispõe de 1,25 UTH para as atividades agrícolas. Já a UOP 032_E/A, também do município de Eldorado do Sul, tem área total de 36,9 ha, produz arroz convencional (14 ha) e duas variedades de orgânico em áreas separadas (10,5 ha de cada variedade), a produção para o autoconsumo é praticamente inexistente e dispõe de uma UTH.

A UOP 097_Vi/A, localizada no município de Viamão dispõe de uma área total de 58,5 ha e produz arroz orgânico em 53,9 ha, tem uma pequena produção para o autoconsumo e campo para criação de gado, sendo que para o trabalho na unidade dispõe de uma UTH. A UOP 098_Vi/A, também localizada no município de Viamão faz parte de um grupo coletivo de produção, dispõe de uma área total de 8,5 ha, cultiva arroz orgânico em 8,2 ha. Além do arroz cultiva uma ampla variedade de produtos para o autoconsumo, mesmo contando para o trabalho na unidade com uma UTH.

A UOP 094_SG/A no município de São Gabriel tem uma área total de 20,5 ha, produz arroz convencional (9,5 ha), a produção para o autoconsumo é praticamente inexistente e dispõe de 1,5 UTH para o trabalho na unidade agrícola. A UOP 095_SG/A, também de São Gabriel, em uma área total de 12,4 ha, produz arroz cateto orgânico (6,4 ha) e arroz negro orgânico (0,3 ha), plantados em pequenas áreas e

colhido manualmente. Além do arroz, cultiva cana-de-açúcar e tem bastante diversidade de alimentos produzidos para o autoconsumo, mesmo possuindo apenas uma UTH para o trabalho agrícola.

Das sete UOPs acompanhadas no período de 2013/2014, foi possível trabalhar com cinco para fazer a análise econômica do sistema arroz. Os motivos do “descarte” de duas planilhas foram dados inconsistentes ou incompletos na 032_E/A e UOP não modal no caso da UOP 095_SG/A, pois a mesma desenvolve atividade especial que foge da tipologia do sistema (cultiva variedades de arroz especiais) e assim não pode ser usada para comparação de dados. No entanto, ela pode servir de referência técnica na discussão de caminhos para a cultura orizícola nas atividades desenvolvidas pela ATES.

3. Análise do desempenho econômico dos sistemas

Para realizar a análise comparativa de desempenho econômico das UOPs componentes do sistema arroz foram definidos alguns indicadores, sendo:

- SAU: área utilizada no ano agrícola para a produção de arroz, que pode ser própria, em parceria ou arrendada. Conceito importante para analisar a influência do tamanho da área nos resultados econômicos produzidos;
- Produtividade (sc/ha): sacos de arroz produzido por hectare;
- Preço Recebido (R\$/sc): indicador usado por ser um possível fator de risco na produção;
- CI/sc (R\$/sc): Consumo Intermediário da produção de arroz por saco produzido. A composição dos desembolsos de cada unidade é um fator importante para avaliação dos resultados obtidos;
- VAB/ha (R\$/ha): Valor Agregado Bruto por hectare, é um indicador de eficiência técnica por unidade de área de arroz;
- PB/CI (R\$): Relação entre o Produto Bruto e Consumo Intermediário, representa o retorno para cada unidade (R\$) investida diretamente na produção;
- VAL/ha (R\$/ha): Valor Agregado Líquido por hectare, é um indicador da eficiência econômica por unidade de área (inclui os gastos de CI e a depreciação de construções, equipamentos e maquinários);
- DVA (R\$): Distribuição do Valor Agregado, é o resultado econômico (VAL) distribuído pela UPA para a sociedade (para outros atores que participaram de forma direta e indireta do processo produtivo). No caso do arroz dois fatores são determinantes: o FUNRURAL e o valor para as parcerias e/ou arrendamentos no caso de uso de área de terceiros;
- Renda/ha (R\$/ha): Renda monetária obtida por hectare;
- Renda/UTH/mês (R\$/UTH/mês): Renda monetária obtida por UTH por mês (considerando 13 meses).

Das UOPs analisadas, os dados técnicos e econômicos apontam que existem semelhanças e diferenças entre elas, como mostra o Quadro 4.

Quadro 4: Valores Econômicos de Referência das UOPs do Sistema Arroz em 2014.

| Valores de Referência/ Unidades por Sistema | UOP 030_E/A | UOP 094_SG/A | UOP 026_NSR/A | UOIP 098_Vi/A | UOP 097_Vi/A |
|--|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|
| | Convencional | Convencional | Orgânico | Orgânico | Orgânico |
| UTH | 1,25 | 1,50 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| SAU Total (ha) | 11,80 | 20,50 | 31,00 | 8,51 | 58,10 |
| PB total (R\$) | 29.303,00 | 42.837,50 | 123.760,00 | 20.278,70 | 166.997,80 |
| CI total (R\$) | 10.532,67 | 18.856,16 | 46.698,78 | 11.701,00 | 104.359,94 |
| VAB total (R\$) | 18.770,33 | 23.981,35 | 77.061,22 | 8.577,70 | 62.637,86 |
| Dep (R\$) | 4.800,00 | 5.874,56 | 5.565,06 | 746,19 | 8.556,67 |
| VAL (R\$) | 13.970,33 | 18.106,79 | 71.496,16 | 7.831,51 | 53.347,86 |
| DVA (R\$) | 666,95 | 923,16 | 7.548,64 | 504,41 | 46.637,29 |
| Renda agrícola (R\$) | 13.303,37 | 17.183,62 | 63.947,52 | 7.327,10 | 6.710,57 |
| Renda agrícola/UTH/mês (R\$) | 818,67 | 881,21 | 4.919,04 | 563,62 | 516,20 |
| Renda Total(R\$) | 22.068,71 | 17.183,62 | 63.947,52 | 22.386,74 | 45.110,57 |

A principal semelhança está na baixa disponibilidade e uso de força de trabalho, pois todas as cinco UOPs possuem UTH entre 1,0 e 1,5, sendo que a maioria tem disponível para as atividades agrícolas somente uma UTH. Em parte, a reduzida UTH agrícola dessas unidades advém do fato de que parte da força de trabalho das UOPs exerce outra atividade fora da unidade (agrícola e não agrícola), produzindo uma Renda Total maior do que a Renda Agrícola no caso das UOPs 030_E/A, 097_Vi/A e, 098_Vi/A).

Uma diferença é com relação a SAU Total, pois duas unidades com superfície de área útil maior (026_NSR/A e 097_Vi/A) estabelecem parcerias em outras áreas para o plantio de arroz, ou seja, plantam em área própria e em parceria com vizinhos, o que acarreta também em uma diferença no valor da DVA, que é maior. A UOP 098_Vi/A faz parte de um grupo coletivo de produção, para isso disponibiliza sua SAU e também horas de trabalho em troca do uso de máquinas e equipamentos.

Os valores de depreciação também apontam diferenças, pois quatro UOPs possuem maquinário próprio individual e eventualmente contratam máquinas para os tratos culturais e contratam máquinas para a colheita. A UOP 098_Vi/A possui máquinas e equipamentos no coletivo, inclusive para colheita, o que baixa o valor da depreciação, além de não ser necessária a contratação de terceiros. Como se percebe, em relação ao maquinário, nenhuma unidade terceiriza completamente o serviço, fator comum na produção de soja, por exemplo.

O Quadro 5 apresenta os principais indicadores de desempenho econômico do sistema.

Quadro 5: Indicadores de desempenho econômico das UOPs do ano de 2014.

| Indicadores/ Unidades por sistema | UOP 030_E/A | UOP 094_SG/A | UOP 026_NSR/A | UOP 098_Vi/A | UOP 097_Vi/A |
|---|--------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| | Convencional | Convencional | Orgânico | Orgânico | Orgânico |
| S A U Arroz (ha) | 11,00 | 9,50 | 30,00 | 8,21 | 53,90 |
| Área própria (ha) | 11,00 | 9,50 | 10,00 | 8,21 | 14,00 |
| Área parceria (ha) | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,00 | 39,90 |
| Produtividade (sc/ha) | 88,00 | 130,00 | 104,00 | 65,00 | 79,00 |
| Preço recebido (R\$/ sc) | 30,00 | 32,50 | 39,00 | 38,00 | 38,00 |
| CI/sc (R\$/sc) | 10,64 | 14,05 | 14,97 | 21,93 | 24,27 |
| VAB / ha (R\$/ha) | 1.703,42 | 2.398,63 | 2.499,37 | 1.044,76 | 1.084,75 |
| PB / CI (R\$) | 2,82 | 2,31 | 2,61 | 1,73 | 1,57 |
| DVA TOTAL arroz (R\$) | 6.66,95 | 923,16 | 7.548,64 | 504,41 | 46.611,00 |
| VAL/ha (R\$/ha) | 1.274,09 | 1.780,25 | 2.313,87 | 953,87 | 926,00 |
| Renda Arroz / ha (R\$/ha) | 1.213,46 | 1.683,08 | 2.062,25 | 892,43 | 61,23 |
| Renda Arroz/ UTH / mês (R\$/UTH/mês) | 821,42 | 819,96 | 4.759,04 | 563,61 | 253,89 |

Os Quadros 4 e 5 apontam que indicadores de área (SAU), preço recebido e consumo intermediário (CI) são determinantes na renda. Unidades com maior área tendem a produzir mais PB, porém o PB varia em função da área (um limite claro considerando que os lotes possuem área restrita de várzea), do preço e da produtividade. Como mostrou o Quadro 4 e rerepresentamos na Figura 2, o PB é bem variado.

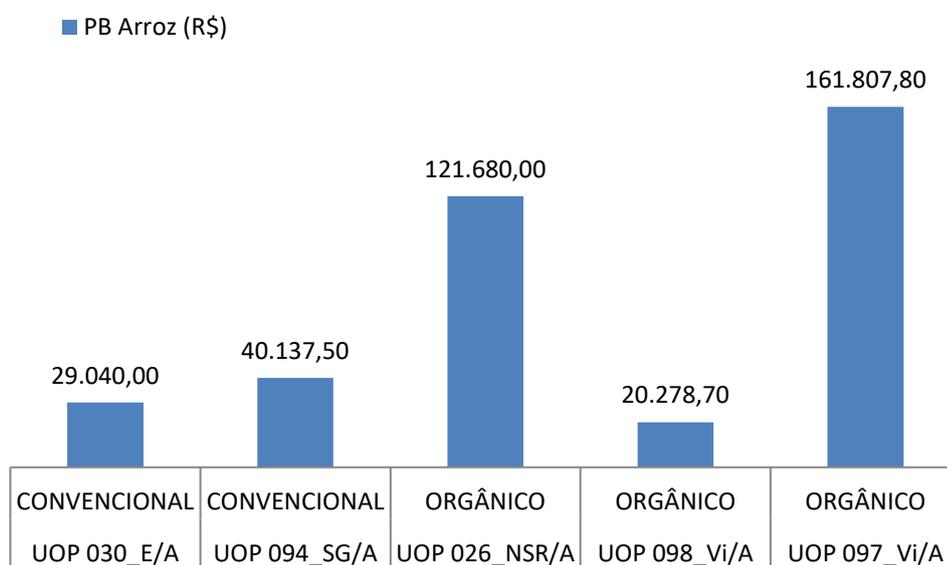


Figura 2: Gráfico do Produto Bruto (R\$) nas UOPs do sistema arroz em 2014.

Além da área, o preço e a produtividade exercem influência no PB. Em relação ao preço percebe-se uma nítida diferença entre o preço pago pelo arroz convencional e pelo arroz orgânico, pois enquanto o convencional é vendido para cerealistas por um preço de, aproximadamente, R\$ 30,00/sc, o arroz orgânico é comercializado para as

estruturas de beneficiamento das próprias organizações das famílias assentadas e, por se tratar de um produto orgânico certificado que, posteriormente, será comercializada em sua grande maioria para os mercados institucionais, o produtor recebe, aproximadamente, 30% a mais alcançando R\$ 38,00/sc.

A produtividade é outro fator que afeta sobremaneira o PB. Em geral, a produtividade está relacionada com a combinação de alguns fatores, tais como: adubação, o manejo adequado da água de irrigação e a drenagem, o manejo da resteva na entre safra, a variedade e época de plantio e o tipo de solo. No caso das UOPs de arroz a produtividade é bastante variável como mostra a Figura 3.

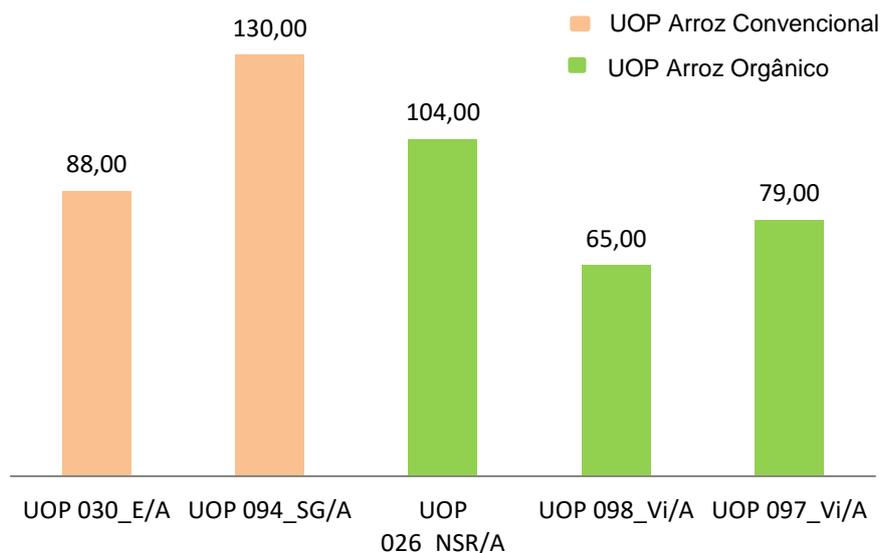


Figura 3: Gráfico da produtividade do arroz (sc/ha) nas UOPs do sistema arroz em 2014.

A unidade que apresentou maior produtividade foi a 094_SG/A, de São Gabriel, que realizou duas adubações químicas no preparo e manejo, porém não fez manejo de resteva. A unidade 026_NSR/A, produtora de arroz orgânico, também realizou duas adubações e manejo de resteva.

As duas unidades com menor produtividade realizaram manejos diferentes umas das outras, não sendo possível fazer uma comparação entre elas e nem delas com as demais com maior produtividade.

A produtividade também pode estar relacionada ao tipo de solo, qualidade e manejo da água de irrigação e drenagem, época de plantio ou ainda a combinação destes e outros fatores, sendo impossível compará-las e tirar conclusões somente a partir de dados de manejo quantificados economicamente.

Como já colocado, unidades com maior área tendem a produzir mais PB. Isso significa que são unidades produtivas, porém, não significa diretamente que elas sejam eficientes tecnicamente, pois caso possuam baixa produtividade, mas também baixo consumo intermediário para realizar a produção, o VAB se manterá elevado por hectare. Por outro lado, UOPs que possuam alto PB, mas também possuam um elevado CI para realizar a atividade se mostrarão propriedade ineficientes. O Quadro 5 mostra o VAB/ha das UPAs da RUOP e percebe-se que unidades com alto PB, não possuem o mesmo desempenho no VAB.

A unidade de produção de arroz orgânico 097_Vi/A exemplifica casos de ineficiência técnica que fazem com que o VAB/ha seja menor. Na referida unidade, mesmo com um preço maior, a baixa produtividade e os elevados custos com o preparo

da área (montagem e remontagem de taipas) e colheita (que a fazem ter o maior custo/sc dentre as UPAs) fazem com que o sistema seja bastante oneroso e produza menor VAB/ha.

Percebe-se também que unidades de arroz convencional (030_E/A, 094_SG/A), mesmo recebendo um preço menor, e com menor SAU, apresentam VAB/ha mais interessantes do que as unidades de produção orgânica (exceto a unidade 026_NSR/A) porque tem maior produtividade (como mostrou o Quadro 5) e um CI mais baixa como mostra a Figura 4.

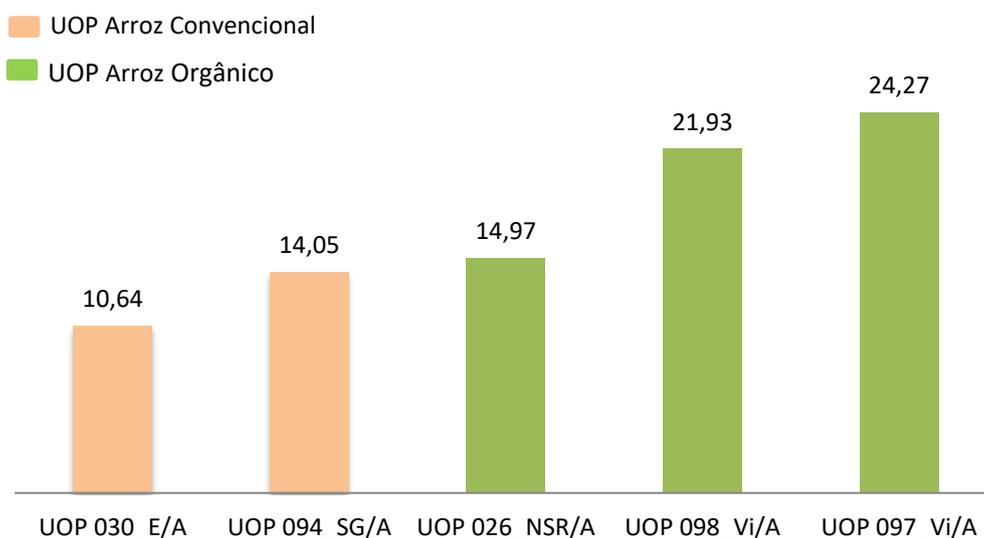


Figura 4: Gráfico do CI/SC (R\$) das UOPs em 2014.

As atividades que mais oneram o consumo intermediário nas unidades de arroz convencional (030_E/A, 094_SG/A) são os custos de plantio e manejo. Na unidade 030_E/A as atividades com maior custos são as do plantio (adubação, semente e semeadura), representando 51% dos desembolsos da unidade. Na unidade 094_SG/A, os gastos com tratamentos químicos e adubação pós-plantio representam 53% do CI.

No caso da produção orgânica, os desembolsos com a colheita (colheita, transporte e secagem) nas unidades 026_NSR/A e 097_Vi/A representam 34% e 44% do CI, respectivamente. Na unidade 098_Vi/A, as atividades de plantio representam 40% dos desembolsos. Isso não é especificidade da produção orgânica de forma geral, mas dentre as sete unidades analisadas, as que apresentam maior custo por hectare para a colheita, transporte e secagem são as unidades de produção orgânica, isso porque terceirizam os serviços de colheita através do pagamento de horas/máquina ou sacos de arroz. Para todas as unidades, exceto a UOP 030_E/A, os custos com manutenção do sistema de irrigação e drenagem é bastante representativo.

Outro indicador determinante na composição da renda é a depreciação. Mesmo unidades produtivas que sejam muito eficientes tecnicamente podem não ser tão eficientes economicamente, pois possuem uma grande quantidade (em número ou valor) de construções, máquinas e equipamentos que deverão ser repostos ao final de sua vida útil. No caso do arroz das famílias assentadas e considerando a sua limitada área disponível a discussão sobre a aquisição ou a contratação de máquinas, como tratores e seus implementos, adquire muita relevância. Observando a Figura 5 sobre o VAL/ha em relação ao VAB/ha percebe-se o impacto de um agricultor possuir ou não as máquinas.

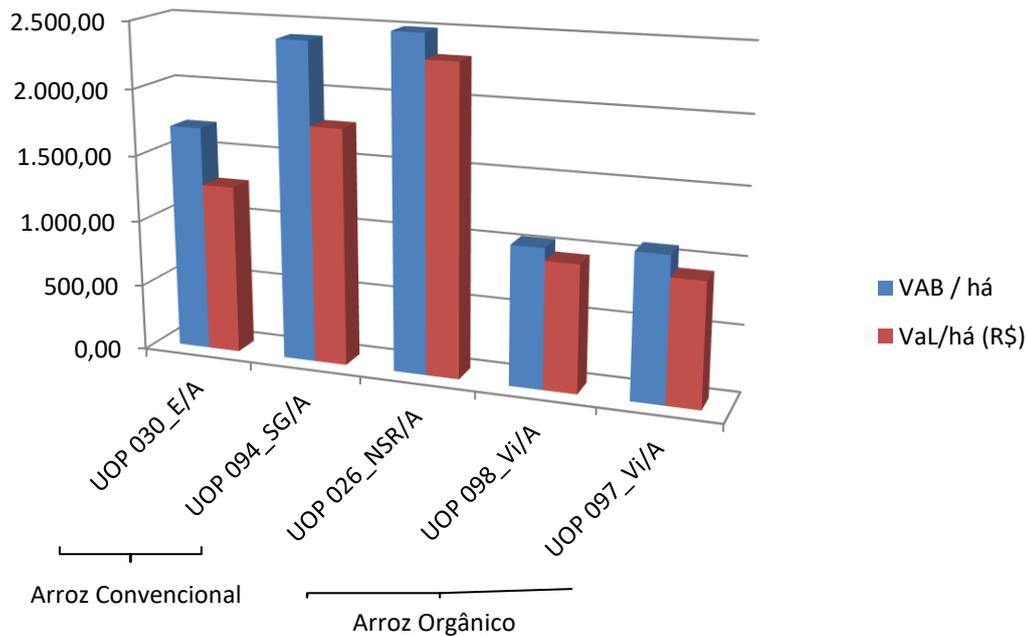


Figura 5: Gráfico do VAB/ha (R\$) e VAL/ha (R\$) das UOPs no ano de 2014.

Percebe-se na Figura 5 o impacto das máquinas, especialmente no caso das UOPs de arroz convencional (030_E/A e 094_SG/A) que possuem, respectivamente, além de tratores e implementos, colheitadeiras.

Outro indicador determinante na composição da renda, além dos custos diretos e da depreciação, é o DVA, composto basicamente por pagamento de impostos, juros de empréstimos de custeio, salários e valores pagos pelo arrendamento ou sociedade em áreas de terra. No caso das UOPs 097_Vi/A e 026_NSR/A o montante destinado a remuneração do aumento da área de plantio é o elemento mais importante. Especificamente no caso da UOP 097_Vi/A também influenciou a contratação de força de trabalho para prestação de serviços de manutenção de canais e drenos (montagem e remontagem de taipas). Mesmo unidades que sejam muito eficientes tecnicamente e muito eficientes economicamente podem não remunerar adequadamente a família porque a divisão desses valores produzidos pode acarretar em uma baixa renda agrícola.

Nesse sentido, visando discutir a renda agrícola produzida pelos sistemas é apresentada e discutida a Figura 6, que mostra que a UPA que proporcionou a maior renda/uth/mês é a UOP 026_NSR/A (arroz orgânico) que alcançou R\$ 4.759,54.

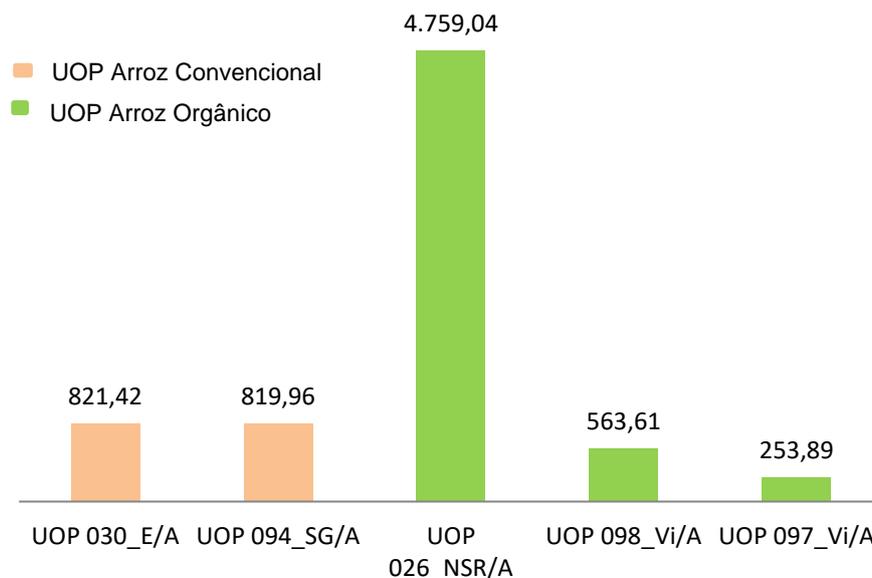


Figura 6: Gráfico da Renda/UTH/mês da produção de Arroz (R\$) das UOPs no ano de 2014.

A UOP 026_NSR/A (arroz orgânico) além de produzir a maior renda agrícola por pessoa ocupada é também o sistema mais eficiente técnica e economicamente, pois dentre os sistemas orgânicos é o que apresenta maior produtividade com menor CI, alcançou melhor preço (por ser orgânico e pela qualidade do grão) e não foi muito influenciado pela depreciação e pelo DVA.

O sistema menos eficiente é a UOP 097_Vi/A (arroz orgânico). Com altos custos produção, pois possui o maior CI das cinco unidades e maior DVA (onerado pelo pagamento da parceria) produziu a menor renda/UTH/mês e menor eficiência técnica e econômica por área, como visualizado no Quadro 5.

O sistema apresentado pela UOP 098_Vi/A (orgânico) apresenta baixa produtividade, no entanto, mesmo em uma área 6 vezes menor do que a UOP 097_Vi/A do mesmo assentamento, alcança valores de VAB/ha, VAL/ha e renda/UTH/mês similares.

No sistema convencional, as áreas e a renda/UTH/mês produzidas pelas UOPs 030_E/A e 094_SG/A são equivalentes, no entanto, a UOP 094_SG/A apresenta maior produtividade entre todos e renda/ha 39% maior que a UOP 030_SG/A. A renda por UTH similar advém de um CI/sc maior (ainda que baixo se comparado com o sistema orgânico), da UTH maior e, principalmente, da área menor, sendo esse um fator claramente limitante a essa UOP, pois ela apresentou, juntamente com a UOP 026_NSR/A que possui área bem maior, os melhores indicadores de VAB/ha e VAL/ha.

Podemos verificar que a área cultivada, a composição do consumo intermediário, o DVA e a depreciação do maquinário são os fatores que mais influenciaram na composição da renda das UOPs de arroz na safra 2013/2014.

Para atingir o Nível de Reprodução Simples (NRS) referente a R\$ 12.805,00 por ano (R\$788,00/UTH/13 meses), a UOP 030_E/A precisa de uma SAU mínima de 11,00 ha; a UOP 094_SG/A precisa de uma área mínima equivalente a 8,00 ha; UOP 026_NSR/A precisa de uma área mínima de 8,00 ha; UOP 098_Vi/A precisa de uma área mínima equivalente a 14,00 ha (o dobro de área que maneja) e a UOP 097_Vi/A precisa de uma área mínima equivalente a 97,00 ha, como mostra a Figura 7.

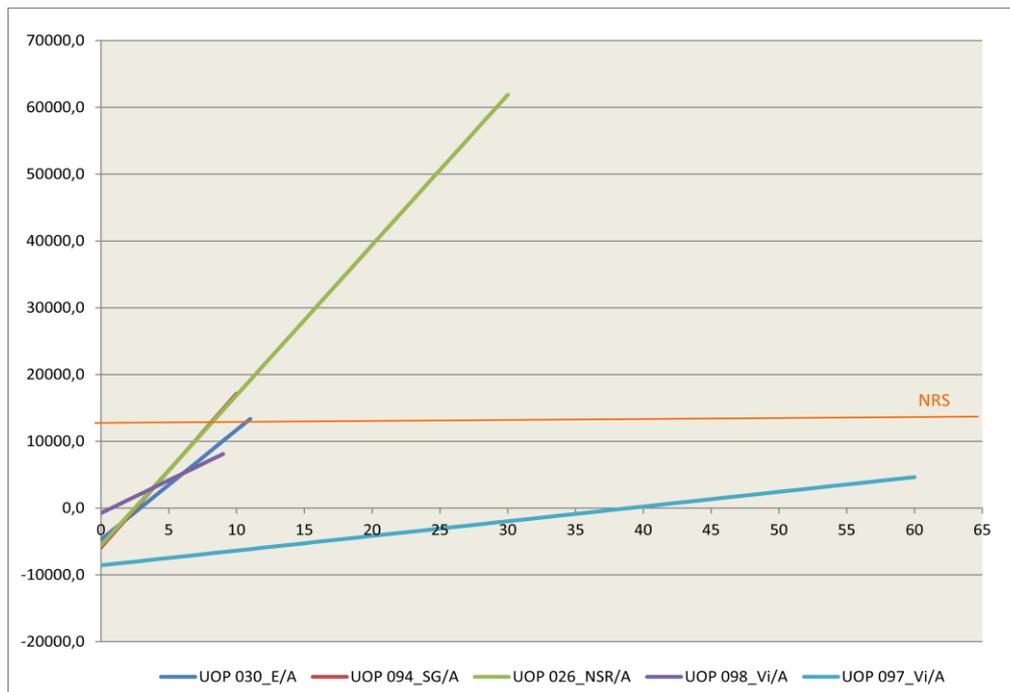


Figura 7: Renda por SAU (R\$/ha) para atingir o Nível de Reprodução Simples (NRS) das UOPs Arroz 2014.

A unidade menos dependente de área, ou que consegue melhores resultados em áreas menores é a UOP 026_NSR/A, unidade referência em produção de arroz orgânico, e conta com uma UTH para as atividades agrícolas. Já as UOP 097_Vi/A para ter melhores resultados, com o manejo que vem realizando e com o mesmo maquinário necessita de área maior, incompatível com os tamanhos dos lotes de reforma agrária.

Esse dado mostra que mesmo unidades muito eficientes precisam de 6 hectares para remunerar uma unidade de trabalho com o salário mínimo. Se a análise considerar apenas as UPAs que trabalharam em suas áreas (sem incorporação de áreas além do lote) o melhor resultado foi da UPA 094_SG/A que precisa de 7 hectares para obter um salário mínimo/UTH, ou seja, a viabilidade da atividade arroteira nos assentamentos é profundamente limitada pela disponibilidade de área considerando-se os atuais manejos técnicos e o preço corrente do arroz em casca.

Levando-se em conta que as possibilidades de redução de custos no manejo são limitadas e o preço não é uma variável sob o controle dos agricultores (e que alcançou uma estabilidade nos últimos anos) resta o incremento da área visando obter ganhos por escala (como fez a UOP 026_NSR/A), no entanto, essa é uma estratégia claramente limitada no interior dos assentamentos.

4. Comparativo 2014/2015

Em 2015, somente duas unidades foram acompanhadas pelas equipes técnicas, a UOP 097_Vi/A e a UOP 094_SG/A. As demais deixaram de ser acompanhadas por motivos diversos como famílias que mudaram de cidade e mesmo dificuldades operativas das equipes técnicas. Das duas UOPs, a unidade 097_Vi/A foi descartada por falta de dados coletados ficando somente a unidade 094_SG/A em 2015.

Em 2015 a unidade 094_SG/A ampliou a área total de 20,50 para 51,60 ha. A área de arroz foi ampliada de 9,5 ha para 44,00 ha, arrendando uma área de 35,00 ha.

Além disso, ampliou a prestação de serviços com máquinas e equipamentos, mantendo a mesma força de trabalho dedicada.

Com relação ao consumo intermediário, no preparo do solo o percentual de gastos subiu de 7% para 8%, mesmo tendo realizado sistematização das áreas de plantio em 2014. No plantio, a principal diferença entre os anos foi que na safra de 2015 a unidade utilizou sementes próprias, e fez uma adubação de plantio não realizada em 2014, logo, os desembolsos de plantio reduziram de 10% para 9%. Na fase de manejo da cultura, em 2014 foram realizadas duas aplicações de uréia enquanto que em 2015 foi realizada uma aplicação. Outra diferença significativa no manejo em 2015 foi a duplicação da quantidade de herbicida utilizado em relação a 2015 fazendo com que os gastos com o manejo aumentassem de 50% para 68% em 2015.

O aumento na depreciação se deu devido à aquisição de graneleiro e peneira de pré-limpeza utilizados na colheita (as máquinas foram adquiridas em parceria com outras duas famílias).

Com essas mudanças no itinerário técnico que acarretaram um incremento no CI/sc que aumentou de 14,05 para 22,00/sc, o aumento na área de produção não implicou em melhores resultados econômicos na produção de arroz em 2015 como mostra o Quadro 6, principalmente porque a produtividade caiu de 130 para 86,5 sc/ha.

Quadro 6: Valores de Referência da UOP 094_SG/A, comparativo 2014 – 2015.

| Valores de Referência/ Ano | 2014 | 2015 |
|-----------------------------------|-------------|-------------|
| UTH | 1,50 | 1,25 |
| S A U Arroz (ha) | 9,50 | 44,00 |
| Área própria (ha) | 9,50 | 9,00 |
| Área parceria (ha) | 0,00 | 35,00 |
| Produtividade (sc/ha) | 130,00 | 86,5 |
| Preço recebido (R\$/sc) | 32,50 | 31,50 |
| CI/sc (R\$) | 14,05 | 22,00 |
| VAB / ha (R\$) | 2.398,63 | 800,92 |
| PB / CI | 2,31 | 1,42 |
| DVA TOTAL arroz (R\$) | 923,16 | 14.248,29 |
| Dep Arroz (R\$) | 5.874,56 | 8.355,55 |
| VAL arroz/ha (R\$) | 1.780,25 | 611,02 |
| Renda Arroz/ha (R\$) | 1.683,08 | 707,69 |
| Renda Arroz/UTH/mês (R\$) | 819,96 | 777,65 |

A redução da produtividade de 130,00 sc/ha para 86,5 sc/ha e o aumento dos consumo intermediário de R\$ 14,05/sc para R\$ 22,00/sc implicou numa redução significativa nos demais indicadores (VAB/ha, VAL/ha e Renda do Arroz/ha). Segundo a equipe técnica, a redução na produtividade pode ter se dado pelo fato de a família ter realizado plantio tardio, logo, a falta de água levou a uma maior dificuldade de controle de plantas espontâneas necessitando maior quantidade de herbicida, resultando em aumento de custos em 57% e redução da produtividade em 40% na safra 2015, como é demonstrado na Figura 8.

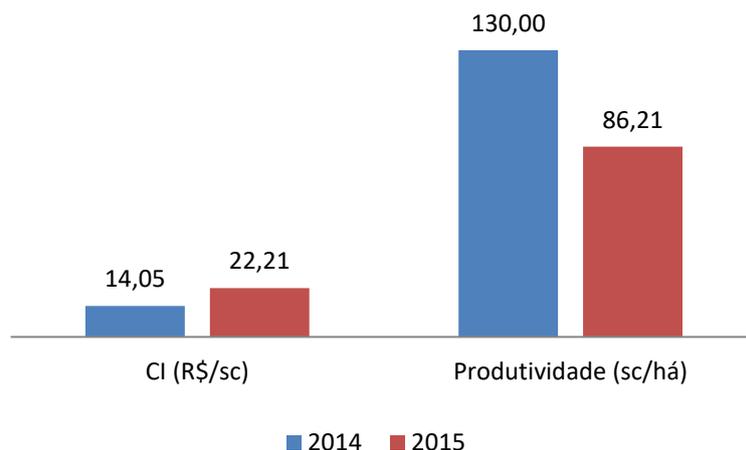


Figura 8: Gráfico do CI (R\$/SC) e Produtividade (SC/há), comparativo 2014/2015.

A Figura 9 mostra um aumento na renda agrícola e total por UTH/mês em 2015. O aumento se deu devido à realização de prestação de serviços com as máquinas, que foi ampliado de R\$ 2.700,00/ano em 2014 para R\$ 4.800,00/ano em 2015 e pela comercialização de ovos, já que a renda da produção de arroz diminuiu.

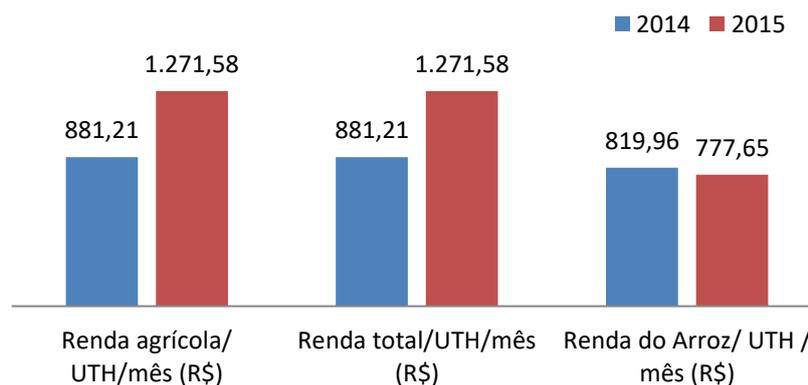


Figura 9: Gráfico da Renda Agrícola /UTH/mês (R\$), Renda Total/UTH/mês(R\$) e Renda do Arroz/UTH/mês (R\$), comparativo 2014/2015.

Em 2014 a unidade necessitava de uma SAU mínima de 8,00 ha para atingir o NRS, já em 2015 para atingir o NRS necessita de uma SAU de 44,00 ha como mostra a Figura 10, ou seja, o incremento de área não é fator primordial na produção de arroz se não vier acompanhada de um manejo adequado.

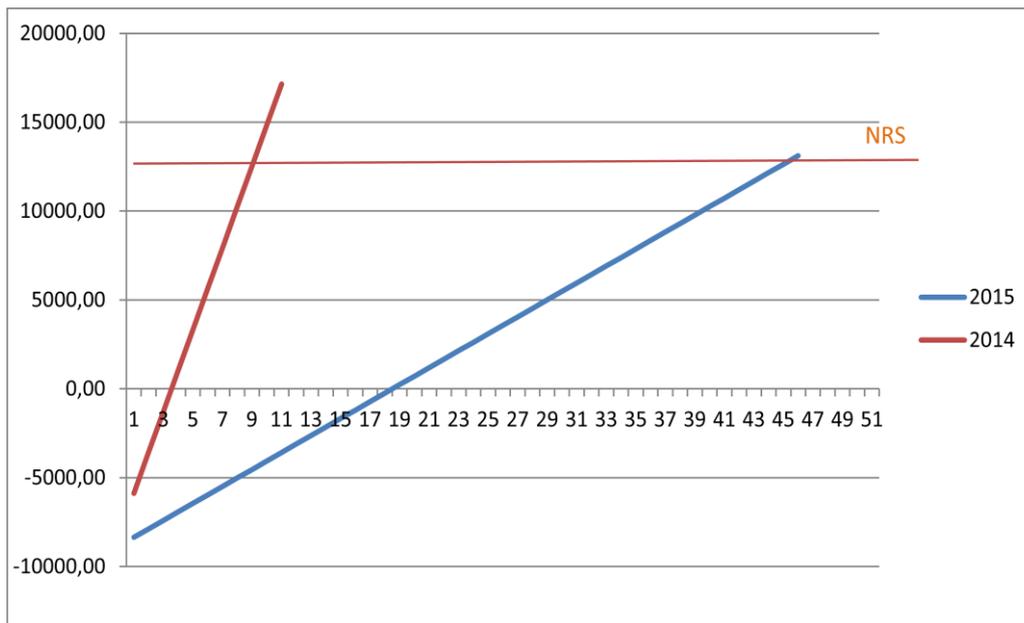


Figura 10: Gráfico da Renda por SAU (R\$/ha) para atingir Nível de Reprodução Simples (NRS), comparativo UOP 094_SG/A 2014 -2015.

5. Considerações sobre o sistema de produção de arroz irrigado em assentamentos do RS

A caracterização e análise da produção de arroz nos assentamentos através da RUOP mostrou que existem dois sistemas em prática, a produção orgânica e a produção convencional, ambas concentradas na região metropolitana de Porto Alegre e em expansão para áreas de várzea da região da fronteira oeste do estado.

O sistema de produção de arroz orgânico irrigado tem se mostrado bastante interessante para as famílias assentadas, principalmente devido à organização da produção, beneficiamento e comercialização realizada pelas cooperativas dos assentados. Através desta organização via cooperativas e Grupo Gestor foi possível afirmar itinerários técnicos e resolver questões de beneficiamento e comercialização, além de alcançar melhores preços com a produção orgânica certificada.

Economicamente não foi possível comparar os sistemas de produção convencional e orgânico, fatores como preço recebido assim como os itinerários técnicos adotados que influenciam diretamente o consumo intermediário e a produtividade variaram entre os sistemas.

Tecnicamente, os custos com adubação e tratamentos químicos oneram a produção convencional, isso é claramente visto na unidade UOP 094_SG/A em 2015 com o uso excessivo de herbicida. Por outro lado, os altos custos na produção orgânica com preparo do solo e com maquinários para a colheita tem onerado este sistema como vista nas três unidades de referência analisadas.

A baixa UTH é um ponto em comum nos sistemas adotados. Outro fator é o DVA, já que a limitação de área em assentamentos é fato, o arrendamento e as parcerias acabam sendo uma alternativa para a expansão da área, porém, como visto anteriormente, o aumento de renda agrícola nem sempre acompanha o aumento de área. Uma boa composição de custos conseguida através da execução de um itinerário técnico

minucioso, acompanhada de uma gestão econômica eficiente pode trazer resultados bastante satisfatórios.

Nesse sentido, em 2014 a UOP 026_NSR/A, unidade referência em produção de arroz orgânico em 2014, é a que apresenta melhores resultados, sendo menos dependente de área alcança o nível de reprodução simples com 8ha, porém, conta com somente uma UTH e caso fosse necessário remunerar mais UTHs o tamanho da área, com o manejo adotado, também se apresentaria como um limitante.

A UOP 094_SG/A de produção de arroz convencional, mesmo alcançando menor preço, apresenta resultado satisfatório usando somente a área do lote para plantio. Já em 2015, com o aumento da área cultivada a manutenção da renda não foi possível pela dificuldade na execução do itinerário técnico e pelo aumento do DVA e depreciação, mostrando que nem sempre aumento de área resulta em aumento de renda para a família.

De forma geral, a produtividade nos assentamentos é baixa quando comparada com a média estadual e o incremento da renda das famílias é dependente de área, um fator limitante nos assentamentos.

Referências

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento.

http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_09_10_14_35_09_boletim_graos_setembro_2014.pdf. Consultado em 28/12/2015.

GRUPO GESTOR DO ARROZ ORGÂNICO. Balanço anual da safra 2013-2104.

Mimeo. 2014. 18 pg.

IRGA. Instituto Riograndense de Arroz.

<http://www.irga.rs.gov.br/conteudo/4253/irga-divulga-estimativa-da-safra-2013/2014/termosbusca=produ%C3%A7%C3%A3o>. Consultado em 29/01/2016.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/arroz>. Consultado em 28/12/2015.

SIGRA. Sistema Integrado de Gestão Rural da ATES. 2014. Disponível em:

<http://www.sigra.net.br/>. Acesso em: 15/02/2016.

ZARNOTT, A. V. et al. **Dinâmica organizativa do Programa de Assistência Técnica, Social e Ambiental (ATES) no Rio Grande do Sul.** 52º Congresso da Sociedade de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), Goiânia/GO, Brasil, 2014.