



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LARISSA MAAS

**AS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DA AGRICULTURA URBANA
ORGÂNICA: UM ESTUDO DE CASO EM RIO DO SUL - SC**

FLORIANÓPOLIS

2020

Larissa Maas

**AS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DA AGRICULTURA URBANA
ORGÂNICA: UM ESTUDO DE CASO EM RIO DO SUL - SC**

Tese submetida ao Programa de Pós Graduação em
Engenharia de Produção da Universidade Federal
de Santa Catarina para a obtenção do título de
doutora em ergonomia.
Orientadora: Prof. Dra. Leila Amaral Gontijo.

Florianópolis
2020

Ficha de identificação da obra

Maas, Larissa
AS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DA AGRICULTURA URBANA
ORGÂNICA : um estudo de caso em Rio do Sul - SC /
Larissa Maas ; orientador, Leila Amaral Gontijo,
2020.

188 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-
Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis,
2020.

Inclui referências.

1. Engenharia de Produção. 2. Ergonomia. 3.
Agricultura Urbana. 4. Agricultura Orgânica. I.
Gontijo, Leila Amaral. II. Universidade Federal de
Santa Catarina. Programa de Pós Graduação em
Engenharia de Produção. III. Título.

Larissa Maas

As condições ergonômicas da agricultura urbana orgânica:
um estudo de caso em Rio do Sul - SC

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Márcia Gilmara Marian Vieira, Dra.
UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí

Prof. Ricardo Kozoroski Veiga, Dr.
Instituto Federal Catarinense – IFC

Prof. Eugenio Andrés Diaz Merino, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de doutora em ergonomia.

Prof. Enzo Morosini Frazzon, Dr.
Coordenador do Programa

Prof. Leila Amaral Gontijo, Dra.
Orientadora

Florianópolis, março de 2020.

Este trabalho é dedicado aos agricultores,
que produzem nosso alimento de cada dia.

AGRADECIMENTOS

A meus pais, que sempre se orgulharam de mim e nunca duvidaram de minha capacidade.

A meu marido, Renato Amilton Kuhl, sempre do meu lado demonstrando todo seu amor e paciência no decorrer destes anos. Você é muito importante!

Aos meus filhos Tatyana, Gustavo e Isadora, obrigada pela compreensão quando da minha ausência.

A minha orientadora, Prof. Dr^a Leila do Amaral Gontijo, que com inteligência, clareza e paciência, me acolheu nas horas de aflição, me ensinando muito além da pesquisa.

A Rosane Malvestiti, companheira para todas as horas nessa caminhada. Sinta-se abraçada!

A Prof.^a Dr.^a Andréia Pasqualini Blass pela amizade, compreensão e direcionamento nos momentos difíceis.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em especial ao professor Eugenio Andrés Díaz Merino, que mostrou caminhos a seguir.

Ao Instituto Federal Catarinense (IFC) campus Rio do Sul por proporcionar o tempo e apoio para esta etapa tão importante na carreira de professor e pesquisador.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

“...sou parte, mesmo estando à parte.”

(Poema da grande cidade - Lindolf Bell)

RESUMO

A população das cidades cresce a cada dia e demandas são geradas em razão desse crescimento, como alimentação, energia e mobilidade. Dessa forma, a produção de alimentos nos limites da cidade sem o uso de agrotóxicos, intitulada Agricultura Urbana Orgânica (AUO), pode ser uma alternativa viável para garantir a segurança alimentar dos cidadãos, promover a sustentabilidade com o uso de resíduos gerados na própria cidade e gerar renda aos trabalhadores envolvidos. Por outro lado, a supressão do uso de produtos químicos na agricultura reduz os riscos ambientais ligados aos agrotóxicos. Fundamentado nisso, esta tese buscou elementos para esclarecer questões sobre as condições ergonômicas do trabalho na AUO. Assim, o objetivo foi caracterizar as condições ergonômicas considerando exigências física, cognitiva e organizacional de agricultores urbanos orgânicos da cidade de Rio do Sul (SC). Esta pesquisa classifica-se como exploratória, com levantamento bibliográfico para a fundamentação teórica, e descritiva, com pesquisa de campo. A fundamentação teórica incluiu revisão de literatura, revisão bibliométrica e marco regulatório. Com isso, identificou-se que há uma lacuna sobre as condições ergonômicas destes agricultores e não foi identificado qualquer estudo na linha temática com essa população. Para a pesquisa de campo, utilizou-se a metodologia Análise Ergonômica do Trabalho (AET) e, para selecionar as atividades que seriam analisadas nos estudos de caso foi realizado um levantamento, que contou com a participação de Agricultores Urbanos Orgânicos dos municípios de Rio do Sul e Araras, com aplicação de entrevistas semiestruturadas entre junho e novembro de 2018. As entrevistas incluíram também questões fechadas, observando-se as alternativas mais indicadas, e outras abertas, examinadas conforme análise de conteúdo. Esta análise de conteúdo permitiu a construção de categorias temáticas: perspectiva de futuro, vantagens, dificuldades, certificação, organização do trabalho, aspectos técnicos, carga física, carga cognitiva, relação com consumidores e sustentabilidade. O resultado desta fase apontou as atividades: *fazer canteiro, carpir ou capinar, revirar o solo, deslocamento e comercialização* como aquelas com maior dificuldade de realização ou que apresentam algum entrave, direcionando assim a fase seguinte. Os estudos de caso foram realizados com agricultores da cidade de Rio do Sul e ocorreu entre outubro de 2018 e março de 2019. As técnicas utilizadas nesta fase foram: entrevistas, questionários e observação direta e indireta, por meio dos instrumentos OWAS, Nasa TLX e questionário Nórdico. Com isso, os resultados mostraram exigências impostas ao trabalhador contemplando cargas físicas e cognitivas. Quanto às cargas físicas, a exigência de posturas incômodas foi detectada mas com ciclos de trabalho curtos e alternados, resultado da diversidade de tarefas. Além disso, há um aumento das cargas cognitivas, em grande parte devido à relação entre a baixa experiência e a alta demanda de conhecimento que a atividade impõe. A gestão da comercialização também é fator detectado que eleva a carga cognitiva. Quanto à organização do trabalho, a autonomia se apresentou como principal característica desta atividade, que permite adequações e descansos em relação à exigência física. A insuficiência de assessoria técnica, a baixa mecanização, a carência de políticas públicas efetivas também foram elementos listados como obstáculos para o crescimento da AUO. Assim, apesar da supressão dos agrotóxicos e os riscos correlatos, diversas exigências são impostas ao trabalhador da AUO e a busca por um equilíbrio entre as cargas físicas e cognitivas é imprescindível para a manutenção da saúde destes trabalhadores.

Palavras-chave: Agricultura orgânica, AET, Riscos ergonômicos, Agricultura urbana.

ABSTRACT

The urban population grows everyday and demands are created due to it, as food, energy and mobility. Therefore, the food production by the city limits without the use of agrochemicals, entitled as Organic Urban Agriculture (OUA), may be a feasible alternative to ensure the urban population's food safety, to promote sustainability with the use of the own city's waste and to create income to the involved workers. Besides, the suspension of the use of chemical products in the agriculture reduces the environmental risks related to agrochemicals. Founded on that, this thesis searched for elements to clarify questions about ergonomic conditions in OUA work. Thus, the objective was to characterize the ergonomic conditions considering the physical, cognitive and organizational demands of Organic Urban Farmers in the city of Rio do Sul (SC - state of Santa Catarina). This research is classified as exploratory, with bibliographic search for theoretical foundation, and descriptive, with field research. The theoretical foundation includes literature review, bibliometric review and regulatory framework. With that, it was identified that there is a lack about ergonomic conditions of these farmers and it was not identified any study in this thematic line with this population. For the field research, the Ergonomic Analysis of Work (EAW) methodology was used and, to select the activities that would be analysed in the case studies, it was used a survey that counted on the participation of the Organic Urban Farmers from the cities of Rio do Sul and Araras, with the application of semi structured interviews between June and November 2018. The interviews also included closed questions, observing the most pointed alternatives, and open ones, examined according to content analysis. This content analysis allowed the construction of thematic categories: future perspective, advantages, difficulties, certification, work organization, technical aspects, physical load, cognitive load, relationship with customers and sustainability. The result of this stage pointed the activities: *seedbed making, weeding, ploughing, displacement and trading* as the ones with the most execution difficulties or that present any obstacles, leading to the next stage. The case studies were realized with farmers from the city of Rio do Sul between October 2018 and March 2019. The used techniques in this stage were: interviews, surveys and direct and indirect observation, by means of the OWAS instruments, Nasa TLX and Nordic Questionnaire. Hence, the results show imposed demands to the worker in physical and cognitive loads. As for the physical loads, the uncomfortable postures demand was detected, but in short alternated shifts, resulted by the diversity of tasks. Besides that, there is an increase of cognitive loads, mostly due to the relation between the low experience and the high demand of knowledge that the activity imposes. The trade management is also a detected factor that raises the cognitive load. As for the work organization, the autonomy arose as the main characteristic of this activity, that allows adaptations and breaks according to the physical demands. The insufficiency of technical assistance, the low mechanization level, the lack of effective public policies were also elements pointed as obstacles to the OUA growth. Therefore, although the suspension of agrochemicals and the correlated risks, a number of demands are imposed to the OUA worker and the pursuit of a balance between physical and cognitive loads is indispensable to the maintenance of these workers' health.

Key words: Organic agriculture, EAW, Ergonomic risks, Urban agriculture.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estratégia adotada na revisão sistemática	28
Figura 2 – Fases da pesquisa de campo.....	30
Figura 3 – Sequência do método de estudo de caso	34
Figura 4 – Município selecionado para o estudo de caso.....	34
Figura 5 – Datas de início de difusão de práticas alternativas agrícolas.....	44
Figura 6 – Interação da AU com o meio	49
Figura 7 – Categorização dos estudos da revisão sistemática.....	61
Figura 8 – Linha do tempo da legislação ligada à agricultura.....	70
Figura 9 – Esquema da comercialização dos produtos orgânicos	86
Figura 10 – Resultado OWAS para postura fazer canteiro (Ag1).....	98
Figura 11 – Resultado OWAS para postura fazer canteiro (Ag2).....	113
Figura 12 – Resultado OWAS para postura fazer canteiro (Ag3).....	125
Figura 13 – Imagem antes e depois de jardim alimentar desenvolvido por Ag2	148
Figura 14 – Comparativo entre os limites de atuação do agricultor em sistemas de produção de agricultura de larga escala e urbana orgânica.....	152

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Definições das dimensões utilizadas no instrumento Nasa TLX	38
Quadro 2 – Motivos citados como determinantes para conversão para a agricultura orgânica em diferentes países	46
Quadro 3 – Contribuições da AU e da AO.....	51
Quadro 4 – Estudos realizados na agricultura com metodologia AET e as técnicas aplicadas.....	57
Quadro 5 – Legislação sobre agricultura com o tema central e respectivas categorias.....	66
Quadro 6 – Resultado de atividades cansativas ou incômodas dos entrevistados.....	81
Quadro 7 – Descrição das tarefas de produção realizadas pelos agricultores	85
Quadro 8 – Descrição das tarefas de comercialização realizadas pelos agricultores	87
Quadro 9 – Descrição da tarefa de deslocamento realizada pelos agricultores.....	88
Quadro 10 – Resumo da semana de Ag1 (fase 1).....	92
Quadro 11 – Resumo da semana de Ag1 (fase 2).....	92
Quadro 12 – Descrição da atividade: Revirar o solo (Ag1)	93
Quadro 13 – Descrição da atividade: Capinar (Ag1)	93
Quadro 14 – Descrição da atividade: Fazer canteiro (Ag1)	94
Quadro 15 – Descrição da atividade: Montagem de sacolas (Ag1)	100
Quadro 16 – Descrição da atividade: Realização da feira (Ag1 com auxílio de Ag4).....	102
Quadro 17 – Resumo da semana de Ag2.....	108
Quadro 18 – Descrição da atividade: Revirar o solo (Ag2)	108
Quadro 19 – Descrição da atividade: Capinar (Ag2)	109
Quadro 20 – Descrição da atividade: Fazer canteiro (Ag2)	111
Quadro 21 – Descrição da atividade: Montagem de sacolas/Entregas (Ag2)	114
Quadro 22 – Resumo da semana de Ag3.....	120
Quadro 23 – Descrição da atividade: Revirar o solo (Ag3)	120
Quadro 24 – Descrição da atividade: Capinar (Ag3)	121
Quadro 25 – Descrição da atividade: Fazer canteiro (Ag3)	122
Quadro 26 – Descrição da atividade: Venda na horta (Ag3).....	126
Quadro 27 – Descrição da atividade: Entregas (Ag3).....	127
Quadro 28 – Síntese comparativa: perfil geral	130
Quadro 29 – Síntese comparativa: atividades de produção	133
Quadro 30 – Síntese comparativa: comercialização.....	135
Quadro 31 – Síntese comparativa: deslocamento para a horta.....	136
Quadro 32 – Exemplos de cargas cognitivas (memória e atenção) exigidas nas atividades da AUO.....	144

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Etapas da pesquisa e instrumentos utilizados	26
Tabela 2 – Datas de coleta de dados para o levantamento com agricultores	33
Tabela 3 – Tempo gasto para coleta de dados dos estudos de caso	37
Tabela 4 – Efeitos das posturas conforme sistema OWAS	39
Tabela 5 – Resultados das pesquisas, citações e país de publicação do estudo	60
Tabela 6 – Resultado do instrumento NASA TLX para Ag1.....	90
Tabela 7 – Resultado do instrumento NASA TLX para Ag2.....	107
Tabela 8 – Resultado do instrumento NASA TLX para Ag3.....	119

LISTA DE FOTOS

Foto 1 – Vista aérea da residência e da horta de Ag1.....	105
Foto 2 – Vista aérea da residência e das hortas de Ag2	117
Foto 3 – Vista aérea da residência e da horta de Ag3.....	129
Foto 4 – Ag1 trabalhando em terreno acidentado.....	138
Foto 5 – Otimização do espaço com diversos cultivos.....	139
Foto 6 – Uso da plantadeira por Ag1 e Ag4.....	142
Foto 7 – Estande de exposição de Ag1 na Agrovale 2019	145
Foto 8 – Ag1 ministrando curso sobre gestão de resíduos de residências.....	147

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRASCO	Associação Brasileira de Saúde Coletiva
AET	Análise Ergonômica do Trabalho
AF	Agricultura Familiar
AFO	Agricultura Familiar Orgânica
Ag	Agricultor
AgO	Agricultor Orgânico
AgU	Agricultor Urbano
AgUO	Agricultor Urbano Orgânico
AO	Agricultura Orgânica
AU	Agricultura Urbana
AUO	Agricultura Urbana Orgânica
CEMEAR	Centro de Motivação Ecológica e Alternativas Rurais
CIPATR	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
DHAA	Direito Humano à Alimentação Adequada
EPAGRI	Empresa de Pesquisas Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
GETA	Grupo de Ergonomia, Trabalho e Agricultura da Universidade Estadual de Campinas
IBD	Associação de Certificação Instituto Biodinâmico
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IEA	<i>International Ergonomics Association</i>
IFC	Instituto Federal Catarinense
IN	Instrução Normativa
INCA	Instituto Nacional do Câncer
LabMCDA	Laboratório de Metodologia Multicritério em Apoio a Decisão
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NASA TLX	<i>National Aeronautics and Space Administration - Task Load Index</i>
NR	Normas Regulamentadoras
OAC	Organismo de Avaliação da Conformidade Orgânica
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OWAS	<i>Ovako Working Posture Analyzing System</i>
PATH	<i>Posture, Activities, Tools and Handling</i>
PlanSat	Plano Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho
Planapo	Plano Nacional de Agroecologia Produção Orgânica
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNAUP	Programa Nacional da Agricultura Urbana e Periurbana
PNSAN	Política Nacional de Segurança Alimentar
PNSIPCF	Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e de Floresta
PNSST	Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho

PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
Sead	Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário da Casa Civil da Presidência da República
SESTR	Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural
SRQ-20	<i>Self Report Questionnaire</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFSC	Universidade Federal da Santa Catarina
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UPA	Unidade de produção agrícola

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	Problema de pesquisa.....	21
1.2	Justificativa.....	22
1.3	Objetivos	24
1.3.1	Objetivo geral	24
1.3.2	Objetivos específicos	24
1.4	Limitações do estudo.....	24
1.5	Estrutura do trabalho	25
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	26
2.1	Fundamentação teórica	27
2.1.1	Revisão de literatura.....	27
2.1.2	Revisão bibliométrica	27
2.1.3	Marco regulatório.....	29
2.2	Pesquisa de campo	30
2.2.1	Levantamento.....	30
2.2.1.1	Seleção da amostra	30
2.2.1.2	Técnica utilizada	31
2.2.1.3	Jornada de coleta de dados.....	32
2.2.2	Estudos de caso	33
2.2.2.1	Seleção da amostra	34
2.2.2.2	Técnicas utilizadas	35
2.2.2.3	Jornada de observação e coleta de dados.....	36
2.3	Análise dos resultados	37
2.4	Apresentação dos resultados aos agricultores	39
2.5	Aspectos éticos da pesquisa.....	39
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	40
3.1	Uma proposta de agricultura sustentável.....	40
3.2	A Agricultura Orgânica (AO).....	44
3.3	A Agricultura Urbana (AU)	48
3.4	Saúde do trabalhador agrícola	52
3.5	Ergonomia e o trabalho agrícola	53
3.6	Estudos relacionando ergonomia, saúde e agricultura orgânica.	60
3.7	Marco regulatório.....	66
3.8	Síntese.....	73
4	RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO.....	74
4.1	Fase 4 – Levantamento	74
4.1.1	Perspectiva de futuro	74
4.1.2	Vantagens	75

4.1.3	Dificuldades	76
4.1.4	Certificação.....	76
4.1.5	A organização do trabalho.....	77
4.1.6	Aspectos técnicos	79
4.1.7	Carga física.....	80
4.1.8	Carga cognitiva	81
4.1.9	Relação com consumidores.....	82
4.1.10	Sustentabilidade.....	83
4.1.11	Síntese.....	84
4.2	Fase 2 – Estudos de caso	85
4.2.1	Descrição das tarefas observadas	85
4.2.1.1	Atividades de produção	85
4.2.1.2	Comercialização	86
4.2.1.3	Deslocamento	88
4.2.2	Análise das atividades	88
4.2.2.1	Agricultor Urbano Orgânico 1 (Ag1).....	89
4.2.2.2	Agricultor Urbano Orgânico 2 (Ag2).....	106
4.2.2.3	Agricultor Urbano Orgânico 3 (Ag3).....	118
4.2.2.4	Síntese dos estudos de caso.....	130
5	DISCUSSÃO	138
5.1	Particularidades dos processos de trabalho da AUO	138
5.2	A carga física na AUO	139
5.3	Conteúdo cognitivo da atividade e Saúde Mental.....	143
5.4	A organização do processo de trabalho	147
5.5	As ameaças à AUO	149
5.6	Potencialidades da AUO	150
5.7	Caracterização das condições ergonômicas dos AgUO de Rio do Sul	151
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	154
	REFERÊNCIAS.....	160
	APÊNDICES	171
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	171
	APÊNDICE B – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – UFSC	173
	APÊNDICE C – Entrevista Semiestruturada de Aproximação	174
	APÊNDICE D – Entrevista Semiestruturada da Atividade.....	176
	APÊNDICE E – Entrevista Semiestruturada Organização do Trabalho	178
	APÊNDICE F – Roteiro para Análise das Atividades	179
	APÊNDICE G – Entrevista Semiestruturada Análise da comercialização.....	180
	APÊNDICE H – Roteiro para análise do deslocamento.....	181
	APÊNDICE I – Tabelas de apoio para aplicação NASA TLX	182
	ANEXOS.....	184
	ANEXO 1 – Questionário Nórdico	184
	ANEXO 2 – Tabelas OWAS	186

ANEXO 3 – Tabelas NASA TLX	188
---	------------

1 INTRODUÇÃO

O interesse em estudar as condições de trabalho dos agricultores orgânicos decorreu do contato com a área agrícola no Instituto Federal Catarinense (IFC). Com formação em engenharia química, especialista em engenharia de segurança do trabalho e experiência em diversos ramos da indústria, a área agrícola era um campo desconhecido, principalmente a Agricultura Orgânica (AO) e suas particularidades.

O mestrado em saúde e gestão do trabalho proporcionou um olhar ampliado sobre a saúde do trabalhador e a ligação com as políticas públicas, a complexidade do ser humano e o meio em que vive. Além disso, o interesse pela alimentação saudável também foi um propulsor para as indagações sobre o modo de trabalho e a saúde dos trabalhadores agrícolas. A partir daí a curiosidade aumentou e a motivação em contribuir de alguma forma com esses trabalhadores foi fator decisivo para a escolha do tema.

A agricultura tem passado por inúmeras e significativas mudanças ao longo dos anos. Após a Segunda Guerra Mundial, visando aumentar a produção de alimentos, fez-se exaustivo uso de insumos químicos e tecnologias para irrigação, bem como, o uso de máquinas e cultivos com variedades geneticamente modificadas. Este modelo de agricultura utilizou em larga medida os recursos ambientais gerando grandes impactos ao meio ambiente, degradando áreas, causando contaminações de solo e água, além da dependência de novos recursos para a continuidade da produção (ALTIERI, 2004). Assim, surgiu a necessidade de encontrar outras formas de manejo agrícola, onde o impacto no meio fosse o menor possível.

A agroecologia tem se mostrado como um modelo para uma agricultura sustentável, pois seu objetivo é desenvolver a independência de insumos externos, sejam estes químicos ou energéticos. Porém, essa forma de cultivo ainda apresenta dificuldades no campo ambiental, econômico, social, territorial e tecnológico (ALTIERI, 2004).

Dentre as práticas da agricultura alternativa está a AO, que representa para grande parte da população um alimento saudável, pois não utiliza agrotóxicos em sua produção. A crescente conscientização da população em relação à saúde faz com que a produção orgânica venha se desenvolvendo. No Brasil, apresenta crescimento de 20% ao ano (CARREIRO, 2018), e com isso aumenta o número de trabalhadores envolvidos no processo, exigindo informações para fundamentar e fortalecer as políticas públicas ligadas ao tema.

Atualmente, além da supressão do agrotóxico no cultivo, outros aspectos levam a população a consumir alimentos orgânicos, como alimentos com maior valor nutricional, qualidade dos produtos e sabor mais intenso. Tais aspectos fazem com que o produto orgânico

tenha características melhores do que aquele cultivado no modelo convencional (ANDRADE; BERTOLDI, 2012; ANNUNZIATA; VECCHIO, 2016; PEREIRA et al., 2015).

Conforme dados da Organização das Nações Unidas (ONU) a população nas cidades vem aumentando, em 2018 esse percentual atingiu 55% de residentes em áreas urbanas (UNITED NATIONS, 2018). Com isso, várias demandas emergem com urgência, dentre elas a segurança alimentar, a necessidade de geração de emprego e renda, a melhoria da infraestrutura, saúde e educação.

Recentemente um novo modelo de agricultura tem sido desenvolvido nas cidades – a Agricultura Urbana (AU), se revelando como uma das formas de garantir entre outros aspectos, a segurança alimentar e a minimização dos impactos ambientais, contribuindo no crescimento ordenado dos grandes centros urbanos.

A AU tem como principal característica o local em que é praticada, podendo ser na área urbana ou periurbana. É importante salientar que nesse modelo de agricultura a exploração agrícola pode ser móvel e/ou temporária, o praticante não necessariamente é oriundo do meio rural, a fonte de renda principal pode não ser da agricultura e este modelo é favorável para produção de culturas rápidas (CAMPILAN; DRECHSEL; JÖCKER, 2001).

A AU pode contribuir para a minimização dos problemas gerados nas cidades devido ao seu rápido crescimento, como exemplo a insegurança alimentar ou falta de emprego e renda. No que diz respeito ao meio ambiente, oferece sua maior contribuição com as questões relacionadas a sanidade ambiental quando se une à AO, pois evita contaminações da população, do solo, do ar e da água com produtos químicos.

A regulamentação legal da AO teve seu início no Brasil em 2003, com a Lei nº 10.831 que apresenta os principais conceitos deste modelo agrícola (BRASIL, 2003). A partir daí, portarias, decretos e instruções normativas regem o tema no país.

Em relação a saúde e segurança do trabalhador a legislação que garante os direitos do agricultor é dispersa e segmentada. Assegurada na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e descrita nas Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho (MTE), a norma específica que trata do tema (NR31) descreve situações da agricultura convencional e patronal (BRASIL, 2005).

A Agricultura Urbana Orgânica (AUO) possui características próprias de trabalho, se distanciando da convencional em diversos aspectos, como perfil da área de plantio, forma de comercialização dos produtos, máquinas e equipamentos utilizados. Portanto, a necessidade de construção de políticas públicas direcionadas a este segmento é urgente para o seu desenvolvimento.

1.1 Problema de pesquisa

O tema desta pesquisa é a condição ergonômica dos trabalhadores da AUO com destaque para as dificuldades e constrangimentos oferecidos no ambiente de trabalho, utilizando-se a metodologia Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

No Brasil, a partir de 2009 a AO passou a receber incentivo do Estado através da intensificação de legislações específicas para o segmento. Assim, um planejamento foi elaborado pelo governo para promover o fortalecimento da produção orgânica, o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo) com intuito de organizar e estabelecer metas para o desenvolvimento da produção orgânica no Brasil (BRASIL, 2016).

Acrescenta-se ainda que a população das cidades aumenta a cada dia, principalmente nos países em desenvolvimento como o Brasil. Com isso, a demanda por alimentos também cresce e, conforme dados da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO), será necessário aumentar em 70% a produção de alimentos até o ano de 2050 para acompanhar o crescimento populacional (FAO, 2017). E esta é uma oportunidade para estimular o desenvolvimento da AUO garantindo a segurança alimentar e nutricional dos cidadãos.

Aspectos da AU que a aproxima da AO são aqueles ligados à sustentabilidade. Não se pode pensar em desenvolver a AU nos centros urbanos e incluir nas práticas métodos convencionais, como o uso de produtos químicos. Desse modo, ao invés de melhorar o ambiente das cidades, a inclusão de novos contaminantes contribuiria para aumentar ainda mais a poluição do solo, água e população, como se já não bastasse os contaminantes existentes. Por outro lado, adotando-se a AU com as práticas da AO, é possível promover a saúde como um todo: da população, com acesso à alimentos livres de agrotóxicos; das cidades, com mais ambientes verdes; e do trabalhador, com geração de renda e melhores condições de trabalho sem uso de produtos químicos.

Apesar da redução de riscos de doenças decorrentes do uso de agrotóxicos, de forma geral a agricultura é considerada um dos três setores que mais oferece riscos, apresentando elevada prevalência de doenças osteomusculares ocasionadas principalmente pela movimentação individual de cargas, movimentos repetitivos e posturas inadequadas (ABRAHÃO; TERESO; GEMMA, 2015; FERNANDES et al., 2013). Ainda, o trabalho agrícola convencional apresenta elevados índices de comprometimento à saúde mental em razão de certos elementos como a sobrecarga de trabalho, o trabalho sazonal, o isolamento social, o uso de agrotóxicos, entre outros (POLETTI, 2009).

Abrahão, Tereso e Gemma (ABRAHÃO; TERESO; GEMMA, 2015) apontam que a agricultura tem itens organizacionais específicos que precisam de cuidado, como treinamentos, deslocamentos excessivos, diversidade de atividades ao longo da jornada de trabalho e, muitas vezes, baixa remuneração. Os itens citados indicam que muito pode ser feito para o trabalhador para melhorar as condições de trabalho. Além disso, a saúde do Agricultor Urbano (AgU) tem apresentado poucos estudos e, por ser um movimento recente, demanda atenção.

Do mesmo modo, os processos de trabalho da AO são dignos de estudo uma vez que a atenção dispensada ao tema é, em sua maioria, em relação ao produto final: o alimento livre de agrotóxicos. Então, o processamento e as etapas do trabalho envolvidas que podem gerar constrangimentos aos trabalhadores merecem ser estudados, e com isso, os riscos evitados ou reduzidos.

Portanto, a importância do estudo reside no fato de explorar as condições de trabalho dos agricultores urbanos orgânicos visando estimular mais trabalhadores, de origem agrícola ou não, a se interessarem em desenvolver tal atividade.

1.2 Justificativa

O uso de agrotóxicos na agricultura tem sido motivo de estudos em diferentes campos do conhecimento, com maior ênfase na área da saúde. Comprovadamente as doenças geradas passam pela contaminação do trabalhador que manuseia o produto, moradores de regiões vizinhas às fábricas produtoras de agrotóxicos, chegando até o consumidor final do alimento (LONDRES, 2011).

O dossiê sobre o tema elaborado pela Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO) aponta que o consumo médio de agrotóxicos vem aumentando em relação à área plantada, um terço dos alimentos consumidos diariamente está contaminado por agrotóxicos, inclusive por agrotóxicos não liberados para aquele tipo de cultura (CARNEIRO et al., 2015).

Além dos alimentos, a água é outro veículo possível de gerar contaminação por agrotóxicos. Em pesquisa realizada com 100 municípios de Santa Catarina em 2018, o município com maior variedade de pesticidas na água foi Rio do Sul. Acrescenta-se ainda que sete substâncias diferentes foram detectadas na água de abastecimento público, incluindo produtos proibidos em outros países pelos danos que causam à saúde (MPSC, 2019).

Diversas pesquisas apontam a grande quantidade de malefícios causados pelo uso de agrotóxicos, como exemplo a associação à morbimortalidade por neoplasias ou malformação congênita (OLIVEIRA et al., 2014; PIGNATI; OLIVEIRA; SILVA, 2014; RIGOTTO et al.,

2013). Paralelamente, o uso de equipamentos de proteção individual não é garantia de saúde resguardada, mesmo porque os trabalhadores não percebem os riscos a que estão expostos (GREGOLIS; PINTO; PERES, 2012).

Do mesmo modo, quando os trabalhadores não se protegem acabam se contaminando e a intoxicação é difícil de ser detectada. Os exames disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) aplicam-se a poucos compostos e somente para casos de intoxicação aguda. Aqueles que não são realizados pela rede pública são complexos e com alto custo (LONDRES, 2011). Dessa forma, a investigação de intoxicações em trabalhadores fica comprometida e acaba não sendo realizada.

As políticas públicas impulsionam a proteção da alimentação através do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) garantido pela Constituição Federal do Brasil de 1988 (art. 6º e art. 227º). Acrescenta-se que dentre as obrigações do Estado uma delas é a de promover modelos sustentáveis de produção de alimentos, como exemplo a agroecologia (MACHADO, 2017). Inclusive, outras políticas citam a produção sustentável de alimentos, como a Política Nacional de Segurança Alimentar (PNSAN) e a Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e de Floresta (PNSIPCF). O Instituto Nacional do Câncer (INCA), fundamentado nos resultados de pesquisas envolvendo o uso de agrotóxicos apoia a produção sustentável de alimentos (INCA, 2015).

Diante disso é possível perceber que a agricultura precisa ser reformulada na direção de uma agricultura sustentável que vise a redução dos efeitos danosos, tanto ambientais quanto humanos, gerados pelo uso indiscriminado dos agrotóxicos. Nesse sentido, a AO atende essas necessidades, resguardando o uso seguro da terra, dos recursos naturais e reduzindo os riscos para a saúde do trabalhador rural.

As condições de trabalho da AU ainda são desconhecidas pois é um movimento recente e seus processos de trabalho necessitam ser amplamente estudados para reconhecer os riscos a que os trabalhadores estão expostos. Da mesma forma, o trabalho na AO ainda está em desenvolvimento e as condições ainda são pouco conhecidas. Assim, estudos na área da AUO são importantes para o desenvolvimento de ações no sentido da proteção do trabalhador.

Na legislação brasileira, as NRs dispõem informações relacionadas à segurança e saúde dos trabalhadores, e no caso específico de agricultores a NR31 traz aspectos relevantes que devem ser executados por empregadores no Brasil. Mas como citado anteriormente, esta NR traz informações úteis para o modelo agrícola convencional, deixando uma lacuna para os demais modelos.

Dessa forma admitindo a hipótese que os riscos se alteram com a evolução do processo de trabalho, e que, apesar da AO não utilizar agrotóxicos em sua prática, outros riscos estão presentes neste ambiente de trabalho. Assim, a pergunta a ser respondida é "Como são as condições ergonômicas do trabalho dos agricultores urbanos orgânicos?".

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Caracterizar as condições ergonômicas dos agricultores urbanos orgânicos em Rio do Sul.

1.3.2 Objetivos específicos

- Compreender o trabalho na agricultura urbana orgânica;
- Descrever as tarefas em que os agricultores orgânicos mais sentem dificuldade;
- Analisar as atividades realizadas;
- Propor alternativas para as melhorias no trabalho agrícola urbano orgânico.

1.4 Limitações do estudo

Em relação à população, os agricultores incluídos no estudo foram aqueles que trabalhavam com AO, excluindo-se aqueles que trabalhavam com outra forma de cultivo ou com o conjunto de práticas incluindo a convencional.

O estudo limitou-se a identificar as principais dificuldades apontadas pelos agricultores e, por meio de estudo de caso, caracterizar tais atividades. A região selecionada para o estudo de caso foi o Alto Vale do Itajaí, mais especificamente o município de Rio do Sul.

A participação dos agricultores deu-se de modo voluntário e o restrito número de participantes foi em virtude do baixo número de agricultores que trabalham na AU. Apesar de não haver ainda números oficiais do quantitativo destes profissionais, buscou-se incluir no estudo todos os agricultores indicados uns pelos outros, respeitando os critérios de inclusão descritos no procedimento metodológico.

Como resultado, este trabalho caracterizou as exigências física, cognitiva e organizacional dos trabalhadores da AUO.

1.5 Estrutura do trabalho

A tese está dividida em 6 capítulos, onde o primeiro, a introdução, versa sobre a importância desse trabalho, os objetivos e a justificativa em estudar o tema.

A estrutura e execução para a tese são objetos do segundo capítulo, procedimentos metodológicos, com explicação sobre os métodos e as técnicas adotados para a coleta de dados e análise dos resultados.

O terceiro capítulo traz a fundamentação teórica sobre os principais conceitos utilizados na área. As diferentes práticas utilizadas na agricultura, a saúde dos agricultores, ergonomia, e a relação entre os temas estão apresentados neste capítulo. Ainda, o marco regulatório apresenta as principais legislações da esfera federal que envolvem a AUO e a saúde do trabalhador rural no Brasil. Para suporte à fundamentação teórica foi realizada uma revisão sistemática da literatura com os principais trabalhos que citam a saúde do Agricultor Urbano Orgânico (AgUO) e suas condições de trabalho.

Os resultados da pesquisa de campo são apresentados no capítulo 4, com informações sobre o levantamento realizado com agricultores urbanos orgânicos, após foi realizada a descrição dos estudos de caso. O capítulo 5 apresenta a discussão dos resultados encontrados, confrontando-os com estudos semelhantes encontrados na literatura. No capítulo 6 são descritas as conclusões e recomendações.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa classifica-se como exploratória e descritiva, abrangendo uma pesquisa de campo, inicialmente com um levantamento com agricultores e, após, estudos de caso. As variáveis estudadas são as condições ergonômicas e a AUO.

A etapa exploratória da pesquisa propiciou a familiaridade com o tema, realizada por meio de levantamento bibliográfico disponível sobre o assunto, facilitando a construção da hipótese (GIL, 2002).

Ainda, a pesquisa se classifica como descritiva devido ao uso de questionários e observação direta e indireta sistemática das atividades dos AgUO. É comum encontrar nessa classificação estudos que descrevam as características de um grupo, igualmente ao estudo proposto por esta pesquisa (GIL, 2002).

Em cada fase da pesquisa aplicou-se instrumentos para a coleta dos dados, utilizando-se técnicas como análise sistemática da literatura, entrevistas, questionários, observação direta e indireta. A tabela 1 apresenta os instrumentos específicos adotados em cada fase da pesquisa.

Tabela 1 – Etapas da pesquisa e instrumentos utilizados

Etapa	Fase	Instrumento
Fundamentação teórica	1. Revisão da Literatura	Busca exploratória livre
	2. Revisão Bibliométrica	Proknow C
	3. Marco Regulatório	Busca em sites específicos
Pesquisa de Campo	4. Levantamento	Entrevistas
		Entrevistas
		Observação direta e indireta
	5. Estudos de caso	OWAS Nasa TLX Nórdico

Fonte: elaborado pela autora.

A seguir, um detalhamento dos procedimentos utilizados é apresentado para a compreensão dos métodos e análises realizados.

2.1 Fundamentação teórica

Esta etapa da pesquisa, de caráter exploratório, incluiu além da revisão de literatura, a revisão bibliométrica e o marco regulatório.

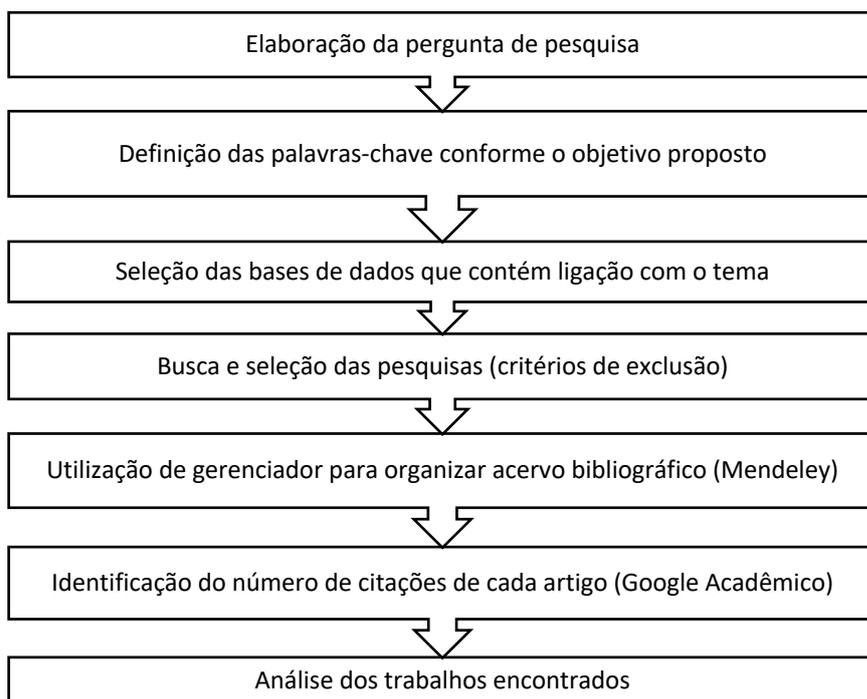
2.1.1 Revisão de literatura

Na *Revisão de literatura* (fase 1) foi possível explorar o material publicado, e com isso elaborar o estado da arte sobre o tema e as lacunas do conhecimento. As fontes bibliográficas mais utilizadas são os livros, artigos, teses e dissertações. Alguns critérios são necessários para a realização de uma boa revisão de literatura, principalmente em relação ao tema, que deve ser relevante e de interesse do pesquisador. Além disso, a problemática a ser discutida deve ser clara para evitar dificuldades na busca do referencial (GIL, 2002). Assim, realizou-se revisão de literatura exploratória para delimitar o tema a ser pesquisado e apresentar os conceitos teóricos adotados para conduzir o estudo.

2.1.2 Revisão bibliométrica

Para mapear o conhecimento utilizou-se o instrumento Proknow-C para elaborar a *Revisão bibliométrica* (fase 2), desenvolvido pelo Laboratório de Metodologia Multicritério em Apoio a Decisão (LabMCDA) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que sistematiza etapas a serem seguidas com o objetivo de reunir pesquisas já publicadas para realizar a análise de um tema (ENSSLIN et al., 2010). Então, foi possível quantificar e qualificar trabalhos relacionando a ergonomia e a saúde do AgUO. Esta técnica permite explorar as principais questões discutidas e identificar os pesquisadores que estão estudando o tema. Os passos utilizados para a realização da análise bibliométrica estão representados na figura 1.

Figura 1 – Estratégia adotada na revisão sistemática



Fonte: adaptado do instrumento Proknow-C (ENSSLIN et al., 2010).

Realizou-se uma busca com combinações de termos relacionados ao tema, com três eixos do estudo a partir da pergunta da pesquisa. O primeiro grupo de palavras-chave está ligado à ergonomia e saúde; o segundo considerou a AUO retratando a população em estudo. O terceiro grupo representando as condições do ambiente de trabalho, utilizou-se termos ligados a condições de trabalho ou organização do trabalho, refletindo o cenário. Todas as palavras foram selecionadas a partir de *thesaurus* da área principal da base de dados pesquisada.

Os grupos de palavras foram combinados de forma que pudessem retornar maior número de trabalhos para esta análise. A pesquisa foi realizada na língua inglesa, para as bases internacionais, e também portuguesa, para Banco de Teses e Dissertações Capes, no período de agosto a novembro de 2018. A pesquisa retornou 21477 trabalhos para compor a seleção de estudo com leitura dos títulos e palavras-chave para identificar os estudos que são de interesse desta pesquisa.

As bases de dados utilizadas foram: Web of Science, PubMed, Banco de Teses e Dissertações Capes, AGRIS e Science Direct, contemplando as áreas de ciências agrárias, engenharias e saúde, e foram acessadas via portal de periódicos Capes. A Web of Science é uma base que possui dados com referencial e resumo que proporciona a recuperação de artigos e trabalhos científicos de diversas áreas do conhecimento.

A base PubMed foi inserida no estudo porque é específica da área da saúde, com isso esperou-se recuperar informações ligadas à saúde de trabalhadores da AUO.

O Banco de Teses e Dissertações da Capes permite acessar informações de trabalhos realizados em programas de pós-graduação de instituições de ensino do Brasil a partir de 1987. Nesta base utilizou-se também palavras de busca em português para aumentar os resultados de trabalhos recuperados.

A base AGRIS possui dados de acesso livre com mais de 7 milhões de registros bibliográficos sobre ciência e tecnologia agrícola e reúne informações de centros de pesquisas especializados nacionais, internacionais e intergovernamentais. Pela completa cobertura na área agrícola, esta base é importante para consulta de estudos para esta pesquisa.

Já a base Science Direct possui serviço que recomenda estudos conforme a necessidade do pesquisador. Sua utilização foi facilitada devido ao gerenciador usado nesta pesquisa, o Mendeley, ambos são da marca Elsevier. Sua literatura acadêmica é revisada por pares, e semelhante à PubMed, também possui diversas opções para a realização da busca.

Os critérios de exclusão compreenderam estudos que tratam unicamente de políticas públicas, comportamento do consumidor ou aqueles que tenham relação direta com tratamento do solo ou dos cultivos. Diversas pesquisas tratam do tema promoção da saúde, sempre com olhar coletivo do ambiente ou sob o aspecto da alimentação de forma geral. Estes trabalhos foram excluídos da revisão por não atenderem o objetivo da pesquisa.

2.1.3 Marco regulatório

A legislação federal pertinente à AU, AO e segurança do trabalhador foi apresentada no item *Marco regulatório* (fase 3), incluindo regras dos seguintes órgãos: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA); Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário da Casa Civil da Presidência da República (Sead) e Ministério do Trabalho (MTE). Por meio de acesso ao site dos órgãos citados, realizou-se uma busca pelas palavras-chave "agricultura", "agricultura urbana" e "agricultura orgânica".

Para uma compreensão da evolução da legislação específica sobre a agricultura ao longo do tempo, realizou-se análise das leis, decretos e instruções normativas, que foram categorizadas semanticamente para organização das informações (BARDIN, 2002).

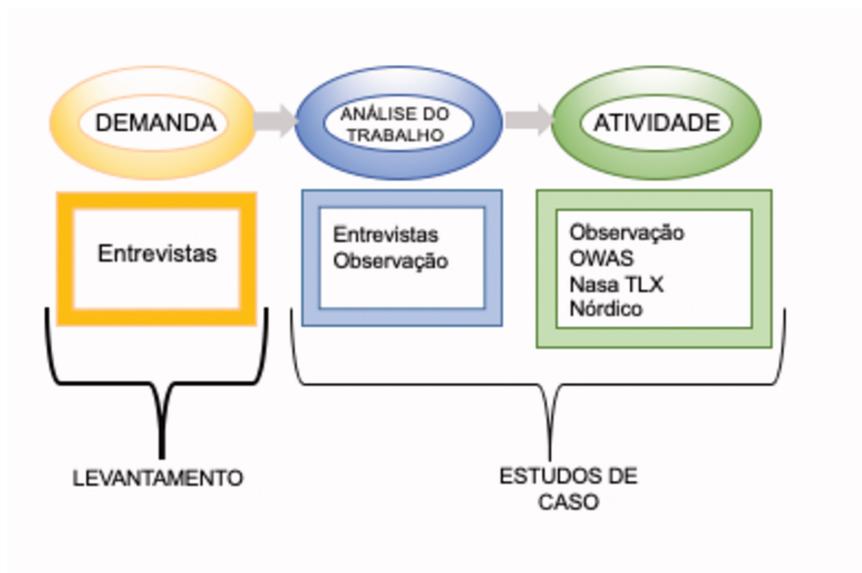
As categorias foram selecionadas conforme o item principal da legislação, quais sejam: certificação (legislações que tratam e definem tal assunto); fomento (aborda incentivos, funcionamento de incentivos fiscais, criação de fundos e financiamentos); controle social

(ordena comissões e estipula a participação social no desenvolvimento e controle das ações legais); políticas (legislação que institui as políticas oriundas ao tema); regulamentos técnicos (contemplam as informações técnicas específicas e ações permitidas); relações de trabalho (contratos de trabalho e as possibilidades de contratação na área agrícola); e finalmente, conceitual (definições e diretrizes para a área).

2.2 Pesquisa de campo

Na pesquisa de campo a metodologia adotada foi a AET, incluindo a análise de demanda, análise das tarefas observadas e análise da atividade. Para a coleta de dados, dividiu-se a pesquisa em duas fases (fases 4 e 5 da tabela 1): levantamento e estudos de caso (figura 2).

Figura 2 – Fases da pesquisa de campo



Fonte: elaborado pela autora.

2.2.1 Levantamento

O objetivo desta fase foi realizar um levantamento para identificar os principais constrangimentos que a AUO impõe aos seus trabalhadores. Para isso, selecionou-se agricultores urbanos que trabalham com práticas orgânicas e que comercializam seus produtos.

2.2.1.1 Seleção da amostra

A seleção dos agricultores contou com o apoio de informante local da área do agroturismo, em conjunto com a instituição Centro de Motivação Ecológica e Alternativas Rurais (CEMEAR), que possuem informações sobre as unidades na região que trabalham com AO. Também, os próprios agricultores indicaram outros potenciais participantes.

Inicialmente, a proposta de estudo incluía trabalhadores da Agricultura Familiar Orgânica (AFO) e da AUO, mas a dificuldade em encontrar representantes da familiar disponíveis para participar do estudo e, também, a distinção entre tais grupos fez com que a pesquisa se concentrasse somente nos urbanos que comercializam sua produção. Então, restaram 5 agricultores urbanos que trabalham com práticas orgânicas em Rio do Sul. Salienta-se, ainda, que o tempo gasto em deslocamento para a coleta de dados foi reduzida devido à localização das hortas próximas ao centro da cidade, quando comparadas às hortas instaladas no meio rural, como é o caso da AF.

Como esta etapa contemplou somente entrevistas, dois agricultores de Araras (SP) foram incluídos. A coleta de dados contou com a ajuda de outra pesquisadora que reside naquela cidade, Rosane Malvestiti, que seguiu rigorosamente o procedimento e gravou todas as entrevistas realizadas com os agricultores. O intuito era verificar semelhanças e divergências entre os trabalhadores da AUO que residem em diferentes locais, porém com cidades que não contam com políticas públicas voltadas à AU. Como as respostas foram semelhantes, os resultados foram somados aos demais.

Os agricultores foram identificados pela primeira letra E (entrevistado), segunda letra R (Rio do Sul) ou A (Araras), seguido de um número para melhor distingui-los (1 a 7).

2.2.1.2 Técnica utilizada

Nesta fase utilizou-se entrevistas semiestruturadas, que são aquelas que envolvem dois indivíduos conversando sobre um tema e, enquanto o pesquisador questiona, o entrevistado responde verbalmente (GIL, 2002; MARCONI; LAKATOS, 2003). As entrevistas foram baseadas no estudo de Gemma (2008), porém divididas em 3 grupos: aproximação, análise da atividade física/cognitiva e análise da organização do trabalho.

No primeiro grupo de perguntas (Apêndice C) foi possível identificar informações sobre a saúde e os acidentes ocorridos; vantagens e desvantagens do modo de cultivo; como esclarecem suas dúvidas; dados ligados à produção como quantidade, rentabilidade e produtos produzidos; formas de comercialização, além de questões ligadas à expectativa de futuro em

relação ao seu trabalho. Esta entrevista serviu para a familiarização da pesquisadora com o agricultor, permitindo a aproximação e formulação das primeiras impressões.

Paralelamente, para identificar como os agricultores tomam decisões importantes ligadas à produção, organização e planejamento, além de atividades físicas ou cognitivas que identificam como as mais cansativas, foi aplicada a segunda entrevista (Apêndice D).

Posteriormente, o terceiro grupo de questões com itens sobre a organização do trabalho, jornada de trabalho, contratação de terceirizados e pausas (Apêndice E) foi aplicado.

Algumas respostas foram direcionadas através da apresentação de uma série de alternativas de modo que o entrevistado selecionasse entre as existentes. As perguntas relacionadas a *destino de produção, vantagens em trabalhar com AUO, razões da decisão de conversão, atividades mais difíceis de executar e atividades cansativas* seguiram esse direcionamento. Apesar desse direcionamento, os comentários a respeito do tema foram gravados e adicionados à análise de conteúdo.

Para aquelas questões que as respostas não foram direcionadas, os resultados foram examinados conforme análise de conteúdo (BARDIN, 2002; MORAES, 1999) identificando-se na fala de cada entrevistado os principais elementos que caracterizam a atividade da AUO. Como as entrevistas seguiram um roteiro pré-determinado, em algumas respostas os entrevistados retornavam em assuntos citados anteriormente. Os itens foram agrupados conforme direcionamento das perguntas e também conforme os elementos recorrentes, ou seja, citado por mais de um entrevistado. Então, esses itens foram: perspectivas de futuro, vantagens em trabalhar com AUO, dificuldades encontradas, certificação, organização do trabalho, aspectos técnicos, carga física, carga cognitiva, relação com consumidores e sustentabilidade.

Com isso, foi possível aprofundar os aspectos que afloraram nas entrevistas realizadas e direcionar a próxima fase da pesquisa através da identificação de dificuldades ou obstáculos apontados.

2.2.1.3 Jornada de coleta de dados

A coleta de dados ocorreu entre junho e novembro de 2018, conforme apresentado na tabela 2, com as datas relacionadas às entrevistas realizadas.

Tabela 2 – Datas de coleta de dados para o levantamento com agricultores

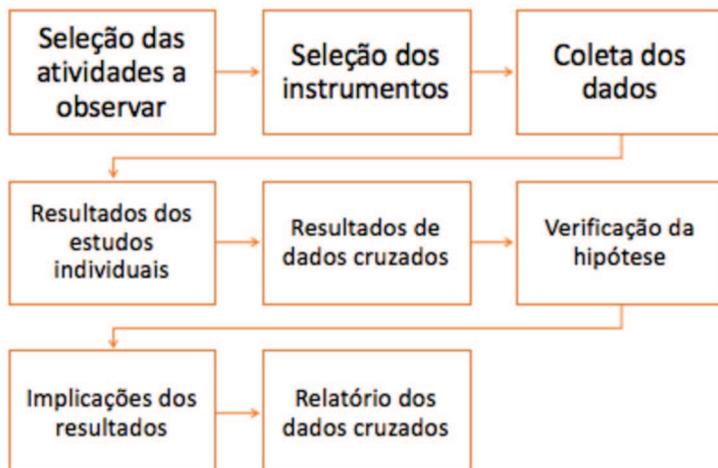
Agricultor	Data
ER1	25/06/2018
ER2	03/07/2018
ER3	24/07/2018
ER4	01/11/2018
ER5	15/11/2018
EA6	16/07/2018
EA7	09/08/2018

Os agricultores ER4 e ER5 foram inseridos no estudo somente em novembro pois foram indicados pelos outros participantes após as entrevistas iniciais.

2.2.2 Estudos de caso

A investigação adotando-se a estratégia de estudo de caso permite a preservação das características do processo real, sendo útil quando não é possível definir os limites entre o fenômeno que ocorre e seu contexto. Deste modo, são necessárias a observação direta e a aplicação de entrevistas para a compreensão dos acontecimentos. Ainda, foi utilizada a generalização analítica para casos múltiplos, sem a preocupação com a quantidade da amostragem, mesmo porque não é um levantamento de dados para comparar com outros dados estatísticos, mas sim a generalização de um “conjunto particular de resultados a uma teoria mais abrangente”. As etapas do estudo de caso podem ser observadas na figura 3 (YIN, 2001).

Figura 3 – Sequência do método de estudo de caso



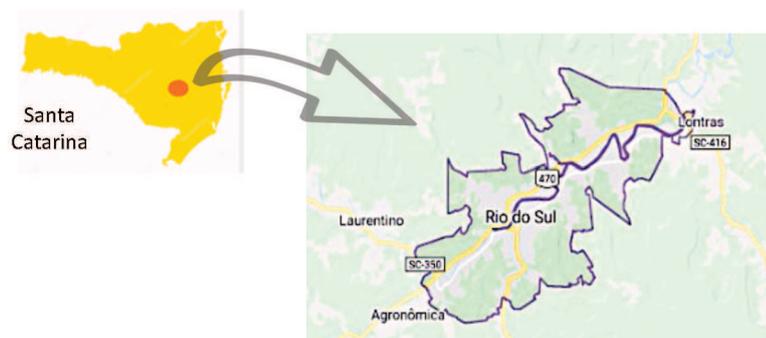
Fonte: adaptado de Yin (2001).

2.2.2.1 Seleção da amostra

Os agricultores de Araras foram excluídos desta fase em virtude da inviabilidade de acompanhamento das atividades devido a distância entre o local das hortas e a pesquisadora. Então, os agricultores selecionados para esta fase foram somente aqueles que residem em Rio do Sul. Porém, dois agricultores da fase anterior não continuaram no estudo, pois um deles adquiriu um sítio em área rural e outro desativou sua horta. Assim, não contemplaram mais os critérios de inclusão definidos para a participação na pesquisa.

Os agricultores foram identificados como Ag (Agricultor) seguido de um número (1, 2 e 3) para diferenciá-los.

Figura 4 – Município selecionado para o estudo de caso



Fonte: adaptado de Google maps.

Rio do Sul é a capital do Alto Vale do Itajaí e conta com 260.520 km² de área e altitude de 341 m. Possui 69.188 habitantes, destes 7% é de população rural. Além disso, o índice IDHM, que avalia renda, longevidade e educação, é igual a 0,802, o que na classificação do índice é um valor muito alto, ou seja, representa bom local para residir (“Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil”, 2018). Cabe ressaltar que Rio do Sul ainda não conta com política pública para regulamentação da AU.

No Brasil, cerca de 14% dos municípios contam com perfil populacional semelhante à Rio do Sul, ou seja, concentração de população residente no centro urbano, próximo de 90% da população total do município. Em Santa Catarina esse percentual não é diferente (13,6%), com população rural de até 10% do total do município (IBGE, 2017).

Em relação ao uso de agrotóxicos, cabe ressaltar que os municípios de Vidal Ramos, Ituporanga, Chapadão do Lageado, Imbuia e Leoberto Leal foram apontados como os 5 municípios nos quais a relação entre o número de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos e o total de estabelecimentos do município foram os maiores para Santa Catarina (BOMBARDI, 2019). Dos municípios apontados, apenas Leoberto Leal não faz parte da região do Alto Vale do Itajaí. Esses dados comprovam a vocação agrícola e o uso intenso de agrotóxicos da região.

2.2.2.2 Técnicas utilizadas

Tarefas observadas

Tendo em vista que os agricultores estudados não possuem descrição formal das tarefas, a análise foi realizada fundamentando-se nos conceitos de Guérin e colaboradores (2001), que indicam que a análise da tarefa contempla os objetivos pretendidos, os procedimentos adotados e as condições necessárias exigidas para o bom desempenho do trabalho.

Assim, baseado em entrevistas e observação direta identificou-se os elementos necessários para a realização das tarefas. Tais elementos foram: objetivo da tarefa, ferramentas/equipamentos, procedimento, exigências e frequência de realização.

Análise das atividades

As atividades foram analisadas utilizando-se roteiro previamente estruturado para direcionar pontos relevantes a observar (Apêndice F). Após, a observação sistemática foi empregada para a análise das atividades e aprofundamento das questões iniciais levantadas pelos agricultores (Apêndice G e Apêndice H). Esta técnica é útil para identificar aspectos que

nem mesmo o pesquisado tem consciência e ao mesmo tempo faz com que o observador tenha um contato maior com a realidade do objeto de estudo. Nessa modalidade de observação, o pesquisador sabe o que procura e busca responder propósitos claros. Importante salientar que as limitações da observação indicam o uso de mais de uma técnica para a confiabilidade da coleta dos dados (MARCONI; LAKATOS, 2003). Nesta fase utilizou-se máquina fotográfica e filmadora integrada para a captura das imagens das atividades.

Outro instrumento aplicado foi o questionário nórdico (Anexo 1), desenvolvido para que o próprio usuário possa preencher sem dificuldades. É um desenho do corpo humano dividido em partes para preenchimento das áreas dolorosas, e com isso auxiliar na observação da queixa mais importante dos agricultores (KUORINKA et al., 1987).

Para apoio da análise das atividades de produção, utilizou-se o sistema *Ovako Working Posture Analyzing System* (OWAS) (ANEXO 2 – Tabelas OWAS), que é uma técnica de registro e análise de posturas típicas com combinações entre posições do dorso, braços e pernas, e carga suportada e uso de forças (KARHU; KANSI; KUORINKA, 1977). Uma vez que os pesquisados adotam várias posturas para o desenvolvimento de suas atividades, a pior situação foi levada em consideração para avaliação pelo sistema OWAS.

Além destes, outro instrumento largamente utilizado para estudos semelhantes é o *National Aeronautics and Space Administration - Task Load Index* (NASA TLX) que serve principalmente para avaliação de carga de trabalho, utilizando seis elementos: demanda mental, demanda física, demanda temporal, performance, esforço e frustração. Na primeira etapa o sujeito da pesquisa compara os elementos, sempre aos pares, e o número de vezes que o elemento aparece é a importância que tem na carga de trabalho. Na segunda etapa é aplicado um questionário onde o sujeito escolhe pontuação para cada elemento (NASA, 2018). Estudos apontam que quando comparado com outros métodos apresenta maior aceitação pelos usuários (CARDOSO, 2010; CORREA, 2003), principal razão da escolha do instrumento para esta pesquisa (Apêndice I e Anexo 3). O questionário foi aplicado com os agricultores logo após terem trabalhado na horta, para identificação da carga mental de trabalho.

2.2.2.3 Jornada de observação e coleta de dados

As visitas aos agricultores para a coleta de dados de entrevistas e observações sistemáticas foi iniciada em outubro de 2018 e finalizada em março de 2019.

Nesta fase, as observações sistemáticas e entrevistas demandaram aproximadamente 81 horas, conforme apresentado na tabela 3.

Tabela 3 – Tempo gasto para coleta de dados dos estudos de caso

Agricultor	Data	Hora
Ag1	23/10/2018	7:30
	21/11/2018	3:00
	05/12/2018	2:00
	23/01/2019	5:00
	24/01/2019	14:15
	25/01/2019	3:00
	31/01/2019	1:00
	20/02/2019	3:30
	22/02/2019	3:00
Ag2	14/10/2018	7:30
	05/12/2018	3:00
	22/12/2018	1:00
	23/01/2019	2:30
	28/03/2019	3:30
	29/03/2019	4:00
Ag3	22/11/2018	5:30
	22/12/2018	2:00
	23/12/2018	1:00
	05/03/2019	3:00
	06/03/2019	2:30
	07/03/2019	1:00
	25/03/2019	2:00

2.3 Análise dos resultados

Inicialmente, os resultados foram analisados individualmente e, em seguida, cruzados para comparar semelhanças e divergências entre as práticas. Na sequência, realizou-se comparação entre os achados e a literatura, com objetivo de identificar quais aspectos podem ser melhorados na AUO.

O instrumento NASA TLX não possui escore para a carga global, o que dificulta indicar o limite de sobrecarga, mas é muito útil para efeitos comparativos entre os estudados ou entre diversos estudos (GRIER, 2015; HART, 2006). As dimensões contidas no instrumento são divididas entre o conteúdo do trabalho, ou seja demandas impostas ao sujeito (demanda mental, física e temporal), e a interação entre o sujeito e o seu trabalho (performance, esforço e frustração) (CARDOSO, 2010; HART; STAVELAND, 1988). As definições dessas dimensões estão no quadro 1.

Quadro 1 – Definições das dimensões utilizadas no instrumento Nasa TLX

Dimensão	Definição
Exigência mental	Atividade mental solicitada para a realização da atividade.
Exigência física	Atividade física que a atividade exige para ser realizada.
Exigência temporal	Razão entre o tempo necessário e o tempo disponível.
Nível de realização (performance)	Satisfação com o nível de rendimento e desempenho na realização da atividade.
Nível de esforço	Esforço mental e físico que o sujeito tem que realizar para obter seu nível de rendimento.
Nível de frustração	Insegurança, estresse, irritação, descontentamento durante a realização da atividade.

Fonte: adaptado de Manual Nasa TLX (2018)

Assim, analisou-se a carga individual das dimensões para cada agricultor e fez-se o comparativo entre os agricultores.

O instrumento OWAS possui graduação para análise do resultado, assim foi possível analisar o resultado e compará-lo entre os agricultores com o score do próprio instrumento (Tabela 3). Além disso, foi utilizado como apoio para a análise os resultados obtidos do software online disponível no site de Ergonautas (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2006). O efeito das posturas adotadas é comparado com a tabela do OWAS que indica as ações que devem ser tomadas.

Tabela 4 – Efeitos das posturas conforme sistema OWAS

1	Postura normal sem danos para o sistema músculo esquelético.	Não requer ações.
2	Postura com possibilidade de causar danos ao sistema músculo esquelético.	São necessárias ações corretivas em futuro próximo.
3	Postura com efeitos danosos ao sistema músculo esquelético.	São necessárias ações corretivas assim que possível.
4	A carga causada por esta postura tem efeitos extremamente danosos sobre o sistema músculo esquelético.	Tomar ações corretivas imediatamente.

Fonte: (DIEGO-MAS, 2015)

A discussão dos resultados foi realizada a partir dos elementos ligados à ergonomia (carga física, cognitiva e organizacional), elementos que podem fragilizar ou potencializar a prática e, por fim, a caracterização do trabalho na AUO.

2.4 Apresentação dos resultados aos agricultores

Os aspectos identificados que possam apresentar melhorias serão expostos aos agricultores para implantação, com intuito de ampliar o desenvolvimento da produção dos alimentos orgânicos sem comprometer a saúde dos agricultores. Após identificar as condições ergonômicas a que os trabalhadores da AUO estão submetidos em sua atividade laboral, é possível contribuir para o desenvolvimento de melhorias nestas práticas mostrando aos envolvidos os principais pontos que podem ser alterados

2.5 Aspectos éticos da pesquisa

Os objetivos da pesquisa, bem como os instrumentos de coleta de dados foram apresentados aos envolvidos no estudo, em conformidade com as resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os entrevistados assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE (Apêndice A) e a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), sob número CAAE 90054018.7.0000.121, conforme apresentado no apêndice B.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, serão apresentados os principais conceitos de agroecologia e as práticas alternativas de agricultura; conceitos sobre a AU e AO; a relação entre saúde – trabalho – trabalho agrícola; ergonomia, seus domínios, principais correntes e estudos ergonômicos na área agrícola.

O marco regulatório expõe as principais legislações federais vinculadas à AU e AO, e segurança do trabalho. A revisão bibliométrica dá suporte para a fundamentação teórica, discussão e aponta os principais estudos que consideram a relação ergonomia, trabalho agrícola e cultivo orgânico.

3.1 Uma proposta de agricultura sustentável

A agricultura é a segunda fonte de emprego mais importante do mundo. Porém, em razão da diversidade das atividades executadas, pode gerar prejuízos à saúde dos trabalhadores (OIT, 2011).

Após a segunda guerra mundial, com o aumento de demanda de produção agrícola, fez-se uso intensivo de produtos químicos, variedades geneticamente modificadas, irrigação e motomecanização, a chamada "Revolução Verde". Então, alguns cultivos apresentaram melhora considerável na produção, mas em contrapartida os efeitos surgiram para o meio ambiente, saúde e sociedade, demonstrando que essa prática não é sustentável (ALTIERI, 2004). Assim surgiu a necessidade de identificar uma nova proposta de produção agrícola.

Diversas pesquisas mostram os malefícios que o uso de agrotóxicos pode gerar para os agricultores (CASSAL et al., 2014). No Brasil, é possível encontrar estudos que atribuem o uso de agrotóxicos às queixas de saúde, perda auditiva e aumento no número de neoplasias, e como fatores contribuintes para esses problemas, a ausência de informações adequadas sobre os produtos e a falta do uso de equipamento de proteção individual na manipulação. Ao mesmo tempo, os agricultores optam pela negação do risco como forma de proteção à continuidade da sua atividade laboral (ABREU; ALONZO, 2014; ALENCAR; MENDONÇA, 2013; FERNANDES et al., 2012; GREGOLIS; PINTO; PERES, 2012; ISMAEL et al., 2015; LIMA BOHNER; ARAÚJO; NISHIJIMA, 2013; POLETTO, 2009; PREZA; AUGUSTO, 2012; RIGOTTO et al., 2013; SENA; VARGAS; OLIVEIRA, 1996).

Além disso, as trabalhadoras rurais tem sua saúde prejudicada por não perceberem o risco do uso do produto químico, principalmente quando o contrato de trabalho é temporário,

apresentam mais intoxicações, bem como a exposição materna aos agrotóxicos foi associada à maior ocorrência de malformações congênitas (GREGOLIS; PINTO; PERES, 2012; MELLO; SILVA, 2013; OLIVEIRA et al., 2014). Todos esses estudos apontam para a insuficiência de controles e vigilâncias ligados ao meio rural e a necessidade de desenvolvimento de novos programas que atendam essa demanda.

Não somente os prejuízos à saúde do trabalhador mas também os custos ligados ao uso de agrotóxicos devem ser incluídos nos estudos. Em pesquisa realizada no Paraná (SOARES; PORTO, 2012), foi evidenciado o alto custo do uso de agrotóxicos para a saúde humana. Os autores chegaram a valores que indicam que para cada dólar gasto com a compra de agrotóxicos naquele estado, cerca de US\$ 1,28 poderiam ser gerados em custos externos com a intoxicação, chegando-se facilmente a conclusão de que o sistema atual carece reformulação (SOARES; PORTO, 2012).

Dessa forma, é possível identificar a necessidade de novos modelos de enfrentamento em relação ao uso dos agrotóxicos pelos agricultores, apresentando-se algumas alternativas como exemplo a orientação ao agricultor com relação à compra, uso e manuseio de produtos químicos; maior fomento de políticas públicas que incentivem o uso de práticas agrícolas sustentáveis; controle e vigilância sobre o consumo de agrotóxicos; e ações articuladas entre saúde e consumo de agrotóxicos. Inclusive, a quantidade que se utiliza e a toxicidade do produto podem indicar os tipos de doenças causados nos trabalhadores e na população em geral, e com isso é possível desenvolver um programa para o controle adequado, relacionando os dados oriundos das Secretarias de Saúde com o consumo dos agrotóxicos (BOMBARDI, 2019; NASRALA-NETO; LACAZ; PIGNATI, 2014; PIGNATI et al., 2017).

Então, a necessidade de disseminar modelos de agricultura sustentável é oportuna, não só para a saúde de forma geral, mas também quando os custos para a saúde pública são analisados, que são diretamente proporcionais ao consumo de agrotóxicos.

No centro das discussões sobre agricultura sustentável, está a agroecologia, que é uma ciência que inter-relaciona diversos saberes para o uso adequado do ambiente. A agroecologia vai além de práticas agrícolas, integrando princípios agronômicos, ecológicos e sociais para desenvolver agroecossistemas. Outra característica é a independência de insumos externos, como agroquímicos e energia, observando o sistema agrícola como sendo complexo e, quando está em equilíbrio, se autossustenta. As interações entre solo, planta e animais trazem benefícios como a proteção do solo, a variedade na dieta alimentar, uso eficaz de nutrientes e recursos, contribui para a proteção do meio ambiente, controle biológico adequado, otimiza o uso do

território, produção sustentável sem uso de produtos agressivos ao meio ambiente, ou seja, restaura a saúde ecológica de todo o ambiente (ALTIERI, 2004; ASSIS; ROMEIRO, 2002).

No Brasil, o Decreto nº 7.794 menciona que produção de base agroecológica é aquela que integra a “*capacidade produtiva, uso e conservação da biodiversidade e dos demais recursos naturais, equilíbrio ecológico, eficiência econômica e justiça social*” (BRASIL, 2012), permitindo uma visão holística da atividade agrícola, enfatizando aspectos ecológicos, econômicos e sociais, consolidando as definições teóricas fornecidas por Altieri (2004). Dessa forma, ficam descritos os critérios para identificar legalmente a atividade agroecológica, e com isso são definidas as questões ligadas as políticas públicas e créditos bancários.

A agroecologia é a base que sustenta movimentos da agricultura não convencional, dando o suporte teórico em contraponto à tentativa de configurar a agricultura alternativa como retrógrada por críticos destes movimentos. A partir da década de 1970, estes movimentos alternativos ganharam credibilidade pela conscientização da população em relação ao cuidado com o meio ambiente e o conhecimento dos malefícios da agricultura convencional com uso excessivo de agrotóxicos. As práticas alternativas ao modelo industrial são biodinâmica, orgânica, biológica, natural, alternativa, permacultura, ecológica e regenerativa (ASSIS, 2005).

Biodinâmica: criada em 1924, tem foco espiritual ligado a antroposofia, procura manter o equilíbrio entre os cinco elementos básicos: terra, plantas, animais, influências cósmicas e o homem, estimula a diversificação e integração das diferentes atividades agrícolas e vê a Unidade de Produção Agrícola (UPA) como um organismo vivo, incentiva a independência dos insumos externos. Difere dos demais sistemas em dois aspectos: utiliza preparados biodinâmicos sobre as plantas e as atividades agrícolas são regidas por um calendário astrológico (ASSIS, 2005; DAROLT, 2002).

Orgânica: não está ligada a nenhum movimento religioso, este sistema exclui o uso dos fertilizantes e agrotóxicos sintéticos. A dependência de insumos externos é a menor possível, utilizando recursos internos preferencialmente. Algumas técnicas utilizadas são: rotações de cultura, uso de resíduos da UPA, esterco animal e rochas moídas para fortalecimento do solo. Apesar destas características, é possível verificar unidades de produção altamente mecanizadas preparadas para essa forma de cultivo (ASSIS, 2005; DAROLT, 2002).

Biológica: lançada na década de 1930, sem vínculo religioso e forte cunho sócio-econômico e político, tem o foco em questões como comercialização e autonomia do agricultor no centro das

discussões. A preocupação é manter o equilíbrio ambiental com qualidade biológica do alimento através da saúde da planta e recomenda o uso diversificado de matéria orgânica, não necessariamente só da UPA, estimulando a autonomia regional (ASSIS, 2005; DAROLT, 2002).

Natural: iniciou em 1935, tem forte cunho filosófico e religioso, onde as atividades agrícolas devem provocar o menor impacto quanto possível ao meio ambiente, respeitando a natureza. Sistema que tenta tirar o máximo proveito da natureza e dos processos que ocorrem espontaneamente no local, artificializando o mínimo possível o ambiente. Segue 4 princípios fundamentais: não revolver o solo, não utilizar fertilizantes, não capinar, não utilizar agrotóxicos. Restringe o uso de matéria orgânica de origem animal e utilizam produtos especiais para preparação de compostos, os microorganismos eficientes (ASSIS, 2005; DAROLT, 2002).

Alternativa: surgiu em 1970, como forma de unificar as correntes de agricultura não industrial, são sistemas diversificados que enfatizam os processos naturais sem uso ou uso prudente de produtos químicos (ASSIS, 2005).

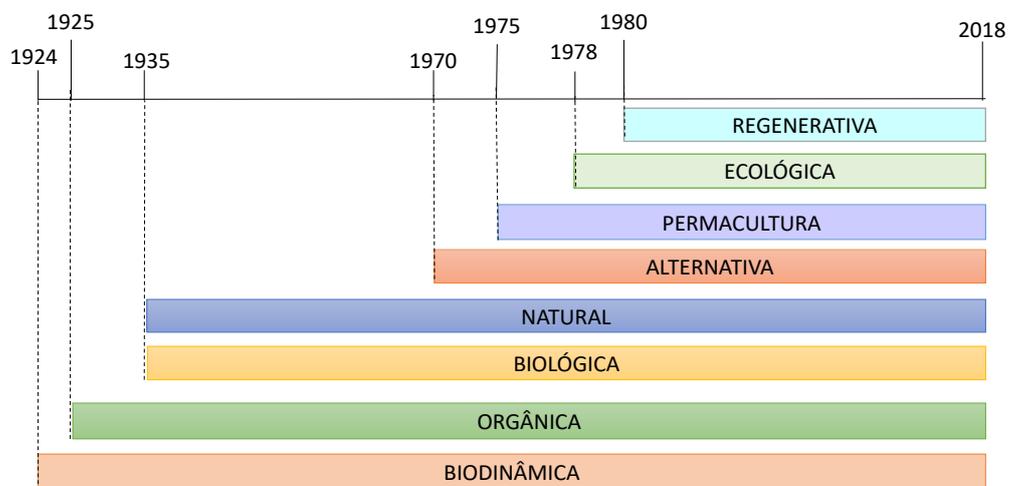
Permacultura: também chamada agricultura permanente, desenvolvido na Austrália, entre as décadas de 1970 e 1980, estabelece um sistema evolutivo, integrando espécies vegetais e animais úteis ao ser humano, por meio de manejo permanente dos restos vegetais sobre o solo. Uma visão holística da agricultura integra a produção agrícola e o ecossistema com sucessão de cultivos, integrando a maximização da produção e a conservação dos recursos naturais. É mais adequada para regiões tropicais e subtropicais do que os outros sistemas (ASSIS, 2005; CAMPANHOLA; VALARINI, 2001).

Ecológica: surgiu no final dos anos 1970, se assemelha à alternativa no aspecto que surgiu para unificar as correntes, mas diverge no ponto que a anterior somente indica algo diferente, não definindo o termo e sendo disperso. Parte de uma visão sistêmica onde a propriedade está inserida em um sistema maior, a natureza, e a mudança do modo de produção deve aliar necessidades ecológicas com as sócio-econômicas. A melhoria da fertilidade do solo é preocupação fundamental para esta corrente, sendo que o solo é capaz de produzir plantas saudáveis para resistirem às pragas (ASSIS, 2005).

Regenerativa: iniciou em 1980, e como o nome sugere, tem objetivo de regenerar e manter todo o sistema de produção alimentar, incluindo comunidade e consumidores. É a recuperação de áreas degradadas estimulando a produção agrícola (ASSIS, 2005).

Um resumo das datas de início das diferentes práticas agrícolas pode ser melhor visualizado na figura 5.

Figura 5 – Datas de início de difusão de práticas alternativas agrícolas



Fonte: adaptado de Assis (2005).

Atualmente, não raro, encontra-se o termo “agricultura orgânica” para denominar as diversas práticas alternativas de cultivo, por ser a corrente que mais se popularizou entre os consumidores. Os agricultores envolvidos no estudo mesclam as diversas práticas em seu cotidiano, mas também se intitulam “agricultores orgânicos”, mesmo sem possuírem a certificação.

3.2 A Agricultura Orgânica (AO)

O sistema orgânico de produção, na legislação brasileira, contempla os sistemas: ecológicos, biodinâmico, natural, regenerativo, biológico, agroecológicos, permacultura entre outros que se enquadrem na Lei 10.831(BRASIL, 2003). Com isso, a definição de AO se funde com os conceitos da agricultura alternativa. Questões ligadas à legislação serão apresentadas adiante no item “Marco Regulatório”.

A demanda por produtos orgânicos é importante estímulo à produção, que pode se dar principalmente por 5 razões: o consumo destes produtos na busca de uma alimentação saudável,

o estímulo de movimentos ambientalistas organizados no sentido de preservação do meio ambiente, a influência de seitas religiosas no modo de vida e alimentação dos indivíduos, grupos contrários ao domínio da agricultura moderna convencional, e a utilização de ferramentas de marketing por grandes redes de supermercados como forma de diferenciação de seus produtos (CAMPANHOLA; VALARINI, 2001). De qualquer forma, o consumo de produtos oriundos da AO vem sendo estimulado a cada dia que passa.

Para o pequeno agricultor, a prática orgânica ainda é uma alternativa viável em razão de vários aspectos: uma maior renda efetiva, apresentam nichos de mercado de um público disposto a pagar pelo produto, insere os agricultores em redes de comercialização maiores como supermercados, há redução de dependência de insumos externos e promove a diversificação da produção (CAMPANHOLA; VALARINI, 2001).

O perfil dos consumidores vem se alterando e crescendo ao longo dos anos. No estudo realizado na cidade de Pelotas por Pereira e colaboradores (PEREIRA et al., 2015) foi observado que os consumidores com baixo nível de escolaridade e renda passaram a frequentar as feiras agroecológicas, preocupados com saúde e alimentação. Os consumidores pouco se interessam com as diferenças conceituais entre os tipos de agricultura alternativa, apenas fazem questão do consumo de alimentos livres de agrotóxicos, com mais nutrientes e melhor sabor do que alimentos cultivados convencionalmente. Ocupam-se com a própria saúde, sendo o preço muitas vezes ainda alto, um entrave para o crescimento ainda maior do consumo destes produtos (ANDRADE; BERTOLDI, 2012; CAMPANHOLA; VALARINI, 2001).

Além da supressão de resíduos de agrotóxicos, o que contribui muito para a saúde tanto do ser humano quanto do meio ambiente, os alimentos orgânicos apresentam maior concentração de antioxidantes, que promove a saúde de quem os consome (BARAÑSKI et al., 2014).

Diversos aspectos e bastante complexos motivam os agricultores à conversão da agricultura convencional para a prática orgânica. No Brasil, os fatores mais citados são saúde, sustentabilidade, meio ambiente, qualidade do produto, filosofia, esperança no futuro, satisfação no trabalho e fator econômico, resultados semelhantes ao restante do mundo (quadro 2) (ASSIS; ROMEIRO, 2007; BAUER, 2004; CRANFIELD; HENSON; HOLLIDAY, 2009; DARNHOFER; SCHNEEBERGER; FREYER, 2005; DREWS, 2006; GALANTE, 2016; LOCKIE; HALPIN, 2005; MAAS et al., 2018; PADEL, 2008; PADILHA, 2008; PAIVA, 2016; SANTOS, 2011, 2016; STORCH et al., 2012).

Quadro 2 – Motivos citados como determinantes para conversão para a agricultura orgânica em diferentes países

Motivos	Países	Áustria	Itália	Países Baixos	Suíça	Reino Unido	Austrália	Canadá	Brasil
Sustentabilidade e meio ambiente	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Saúde	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Qualidade do produto	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Filosofia	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim
Futuro	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim
Satisfação no trabalho	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim
Autossuficiência	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Fator econômico	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim

Fonte: adaptado de Maas e colaboradores (2018).

Em síntese, os motivos mais citados são sustentabilidade, meio ambiente e saúde, que aparecem em quase todas as pesquisas apresentadas. Já os itens fator financeiro, só citado no Brasil, e autossuficiência, citado apenas na Áustria e Países Baixos, pode estar ligado a aspectos culturais ou políticos destes países. Para Padel (2002, 2008) a conversão pode estar ligada principalmente à fatores de ordem pessoal, à UPA ou aspectos externos, com forte inter-relação entre eles gerando complexidade no fator determinante da decisão.

Para a garantia de que o produto tenha sido produzido em sistema orgânico de fato, tem-se duas alternativas: o consumidor conhece o agricultor e as práticas que adota, ou através da certificação do produto. Em grandes centros de distribuição, como supermercados, via de regra é exigida a certificação do produto para a comercialização, garantia exigida pelo próprio consumidor.

Caldas (2011) acredita que a certificação se tornou um grande negócio para algumas certificadoras e também promove a exclusão daqueles que não se adequam conforme as regras. Então, surgiu a necessidade de processos participativos de certificação como forma dos próprios agricultores se organizarem e tomarem o controle da produção e comercialização dos produtos.

A certificação participativa, que é realizada por uma rede de agricultores que se fiscaliza mutuamente, pode contribuir para o desenvolvimento das tecnologias e práticas adotadas pelo agricultor porque promove a troca de informações e com isso gera maior rendimento da produção. Em contrapartida, há maior demanda de trabalhos para a realização dos controles da produção e alguns custos podem ser atribuídos à essa demanda (ALENCAR; MENDONÇA, 2013; CAMPANHOLA; VALARINI, 2001; MAZZOLENI; OLIVEIRA, 2010). Acrescenta-se ainda que o processo de certificação participativa colabora para a troca de experiências entre

estes agricultores, fazendo com que se organizem em grupos sociais. Essa organização social é fundamental para a manutenção da saúde mental de trabalhadores rurais (POLETTTO, 2009).

Um aspecto que pode ser atribuído à dificuldade na AO é, no primeiro momento, a grande exigência de mão-de-obra para a realização do trabalho, que é mais manual do que quando se usa agrotóxicos no controle de pragas e ervas daninhas. Entretanto, Campanhola e Valarini (2001) citam que essa oportunidade pode gerar empregos, desde que se tenha mão-de-obra para realizar as atividades rurais. Em estudo realizado com grãos, a necessidade de mão-de-obra na AO era maior quando comparada com a convencional, mas quando se inclui o retorno financeiro na avaliação de rentabilidade, os resultados são semelhantes tanto para cultivo orgânico quanto para convencional (ALTIERI, 2004). Outro ponto que pode ser apresentado como dificuldade é a falta de tecnologia apropriada para essa forma de cultivo (GEMMA; ABRAHÃO; SZNELWAR, 2004; MAZZOLENI; NOGUEIRA, 2006; NEVES; RÍOS-OSÓRIO; NICHOLLS-ESTRADA, 2016). Apesar do incremento no número de estudos, esta área ainda está carente de tecnologias.

Anteriormente, Campanhola e Valarini (2001) citaram que alguns pontos precisavam ser melhorados para o desenvolvimento da prática orgânica. Exemplos são a limitação da comercialização devido à escala de produção, baixa capacitação gerencial, escassez de pesquisas científicas na área, falta de assistência técnica da rede pública, dificuldades financeiras durante o processo de conversão, a dificuldade de acesso ao crédito bancário e custos de certificação. Observa-se que os pontos levantados pelos autores em 2001 estão evoluindo aos poucos como exemplo as questões ligadas à crédito bancário, há uma política nacional específica para cadastramento de agricultores familiares que facilita o acesso ao crédito, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). As questões de pesquisas técnicas ligadas à produção e organização da UPA também estão se desenvolvendo, mas ainda carecem de investimentos, diversos agricultores encontram dificuldade na estabilidade de fornecimento regular do alimento (MARQUES et al., 2014).

A AO é uma alternativa promissora, inclusive em estudos sobre agricultores familiares que trabalham com cultivo orgânico identificou-se a melhoria da promoção da qualidade de vida e também a presença significativa do trabalho coletivo, evidenciando os valores sociais para os agricultores (AZEVEDO, 2004; PESSOA; ALCHIERI, 2014).

Em pesquisa realizada em Santa Catarina, Silverio e Sousa (2014) identificaram que a utilização dos alimentos orgânicos poderia aumentar adotando-se novas estratégias para fortalecer o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) sendo elas: ampliar o uso dos alimentos orgânicos com formação e sensibilização de todos os envolvidos no programa;

redução de burocracia e impostos; gestão adequada de oferta/demanda de alimentos orgânicos dirimindo dificuldades de logística ou volumes do mesmo produto na safra. Saraiva e colaboradores (2013) já haviam identificado que tanto agricultores quanto gestores deveriam se organizar para efetivar a legislação e, com isso, ter um ambiente favorável para todos os envolvidos. Em pesquisa semelhante no Rio Grande do Sul (SANTOS et al., 2014) foi observado que diversos fatores interferem na inserção do produto orgânico na alimentação escolar, como exemplo a motivação do gestor municipal, a produção local, a certificação e os custos.

3.3 A Agricultura Urbana (AU)

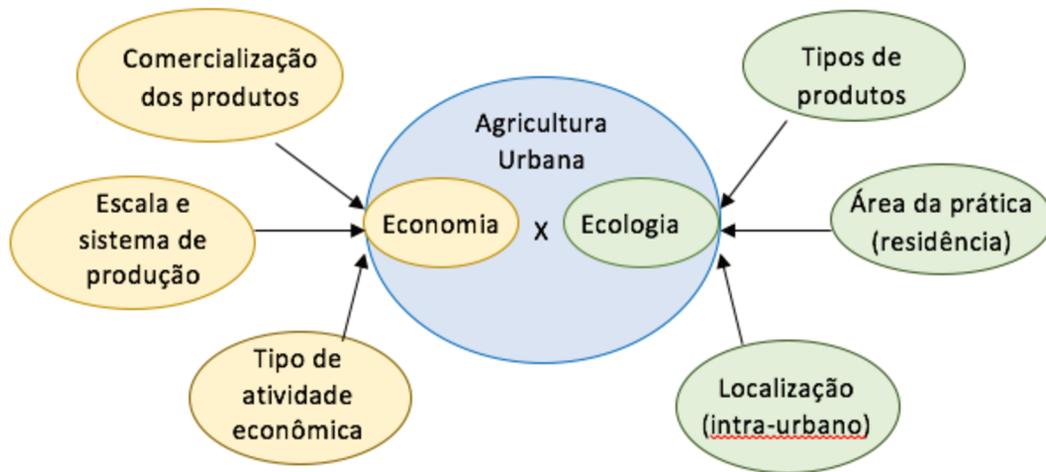
Atualmente, a população das cidades é maior do que a rural e cresce a cada dia, fazendo com que a predominância do estilo de vida dos humanos seja urbano. Essa tendência revela desafios para o planejamento das cidades, que além de estrutura básica, deverá garantir a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) da população (GROSS, 2016).

Em outubro de 2016 no Equador ocorreu a *Habitat III*, conferência da ONU sobre habitação e desenvolvimento urbano sustentável e dentre os princípios mais importantes, elegeu-se economias urbanas sustentáveis e inclusivas, e sustentabilidade ambiental das cidades (ONU, 2016). Tais princípios vão ao encontro dos objetivos e conceitos da AU.

Cada vez mais as práticas agrícolas e seus praticantes vêm se diversificando. Assim surgiu o conceito moderno de AU que contempla a produção de alimentos, como frutas, hortaliças, plantas medicinais entre outros, cultivados em espaço urbano, com finalidade de consumo próprio ou comercialização. A sua prática colabora para a manutenção do meio ambiente e melhoria da alimentação dos indivíduos, além de gerar emprego e reduzir os índices da pobreza (FAO, 2007). Portanto, a AU tem sua contribuição no campo social, econômico e ambiental para a sustentabilidade das cidades.

Para Mougeot (2000) a AU tem a capacidade de ajudar a resolver problemas da urbanização como a pobreza ou a insegurança alimentar. A definição de AU está ligada ao tipo de atividade econômica (produção e comercialização), localização do cultivo, escala e sistema de produção, categorias e destinação dos produtos (autoconsumo e comercialização). Apesar disso, o aspecto que distingue a agricultura rural da urbana é o processo de interação entre economia e ecologia com o meio urbano, não apenas o local em que é praticada, como ilustra a figura 6.

Figura 6 – Interação da AU com o meio



Fonte: adaptado de Mougeot (2000).

Em razão do acesso a resíduos orgânicos no meio urbano, a AU pode sustentar-se ecologicamente e contribuir para a solução de problemas, promovendo cidades produtivas e ecológicas com adequada gestão dos resíduos (AQUINO; ASSIS, 2007; SANTANDREU; LOVO, 2007). Outrossim, o aumento de áreas verdes com essa prática colabora para o resfriamento do local reduzindo ilhas de calor, muitas vezes geradas pelos processos de urbanização das cidades (FAJERSZTAJN; VERAS; SALDIVA, 2016).

Item importante já citado que a AU impulsiona é a questão social, pois consegue integrar grupos de vulnerabilidade como idosos, mulheres e desempregados, levando em consideração as diferenças culturais de cada grupo (SANTANDREU; LOVO, 2007). Ainda, a estabilidade de mão-de-obra pode ser outro aspecto favorável para o desenvolvimento desta prática (AQUINO; ASSIS, 2007).

A AU pode ser encorajada pelo setor público, privado, academia, ou sociedade civil organizada. As experiências promovidas pela sociedade civil organizada são as que mais estimulam as práticas de AO, apesar da falta de certificação. Em contrapartida, entre as experiências fomentadas pelo poder público predominam as práticas convencionais (SANTANDREU; LOVO, 2007).

Alguns aspectos ainda precisam ser melhorados para que a AU se desenvolva, como financiamentos e acesso ao crédito, logística para comercialização, divulgação e propaganda, disponibilidade de água de qualidade a baixo custo e delimitação de espaços específicos para essa prática (SANTANDREU; LOVO, 2007). Portanto, percebe-se que os incentivos à AU estão ligados às ações locais, devendo partir dos municípios, respeitando as particularidades de

cada região. No Brasil, a falta de projetos de urbanização reflete cidades com espaços fragmentados, exclusão social e territorial (MINISTÉRIO DAS CIDADES. BRASIL, 2018), dificultando ainda mais o crescimento da AU.

Os principais desafios da AU estão em articular as políticas urbanas, de meio ambiente e promoção à saúde, para transformar ambientes não produtivos que apresentam riscos aos indivíduos, como exemplos locais onde se depositam lixos ou áreas de risco ambiental, em ambientes produtivos e com geração de renda. Outro desafio apontado no estudo de Santandreu e Lovo (2007) está na produção do conhecimento para uso adequado de recursos naturais e materiais reciclados, além do desenvolvimento de tecnologias apropriadas à esse tipo de agricultura.

Para Boeri (2014) as questões ligadas às políticas urbanas, quando se pensa no futuro das cidades, são um problema mas sugere cinco pontos que devem ser discutidos para o desenvolvimento econômico urbano: a sustentabilidade, a agricultura e uso do território, a natureza tomando seu espaço sem interferências do homem, readequação dos espaços construídos há muito tempo para outras demandas e a desertificação das cidades. Percebe-se que em diversos itens citados por Boeri o desenvolvimento da AU pode contribuir para a economia e ecologia urbana.

É possível identificar potencialidades com a AU como exemplos a compra dos produtos diretamente do agricultor ou a qualidade dos produtos cultivados. Os locais de comercialização podem ser o próprio espaço da produção, feiras, entregas em domicílio, lojas especializadas, mercados, entre outros. A facilidade na aquisição dos produtos pode estimular a venda, potencializando o consumo de produtos específicos da própria região (SANTANDREU; LOVO, 2007).

Imbert (2014) cita que historicamente a horta tem sido usada para conectar o indivíduo à natureza, na medida que produz seu próprio alimento. Em tempo, a AU pode contribuir na promoção da saúde enquanto insere o indivíduo no meio ambiente e o integra socialmente, aumentando sua autoestima e com isso afasta doenças (RIBEIRO; BÓGUS; WATANABE, 2015).

As motivações para o consumo dos produtos oriundos da AU podem ser extrínseco (o exemplo) ou intrínseco (bem estar). Já para os praticantes da AU para consumo próprio, a preocupação com o meio ambiente, saúde e bem estar são listados como significativos para a prática, além da característica simbólica como forma de dar o exemplo, conferindo-lhes a imagem de membros de uma sociedade preocupada com o meio ambiente (COMASSETTO et al., 2013).

A nova visão de urbanismo sugere que a moradia e o local do trabalho devem estar integrados com a natureza e a agricultura, inserindo um conceito de ambiente urbano produtivo. Disso surge a necessidade de reformulação do conceito tradicional de urbano e rural, onde a função do rural seria fornecer alimentos para o urbano (CRAWFORD, 2014). A AU pode contemplar esta nova visão de urbanismo ao mesmo tempo que cumpre seu papel social e econômico.

Em diversos aspectos pode haver contribuições quando o trabalho é desenvolvido pela AUO, ou seja adotando-se as práticas da AO na AU (quadro 3). Porém, a elaboração de políticas públicas é necessária para integrar os aspectos econômico, ambiental, social e na área da saúde.

Quadro 3 – Contribuições da AU e da AO

Áreas de contribuição	AU	AO
Econômica	<ul style="list-style-type: none"> • Geração de renda (projetos de redução da pobreza) 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior valor agregado.
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria das paisagens urbanas; • Aproveitamento de resíduos gerados em processos urbanos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução dos níveis de poluição na produção, e como consequência no solo, água e ar.
Social	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusão de grupos vulneráveis (mulheres, desempregados) com ocupação digna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento da profissão.
Saúde	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos para autoconsumo com qualidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de exposição ocupacional aos riscos químicos.

Fonte: elaborado pela autora.

Assumindo-se a proposta de iniciativas da AU adotadas por Arraes e Carvalho (2015), que podem ser divididas entre social (subsistência), ambiental (multifuncional) e econômica (comercial), os agricultores selecionados para este estudo foram aqueles que utilizam a AU de forma comercial, ou seja, tem a finalidade de geração de renda e emprego, e produzem para venda. Assim, não necessariamente são oriundos da AF e trabalham na própria cidade, em áreas que não possuem características rurais.

3.4 Saúde do trabalhador agrícola

A saúde, de forma geral, é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como o completo bem-estar físico, mental e social, ou seja, não é somente a ausência de doenças, o que é um tanto utópico para autores que discutem o tema (DEJOURS, 1986; SEGRE; FERRAZ, 1997; SOUTO, 2011). Então, pode-se dizer que a saúde é resultado de uma série de fatores e que está em movimento e constante evolução.

A relação entre trabalho e saúde é complexa e vem sendo estudada ao longo do tempo. Um ponto de vista amplamente discutido é que o trabalho prejudica a saúde, mas em contrapartida, a falta dele apresenta prejuízos ainda maiores, mesmo porque o trabalho exerce papel fundamental sobre a vida do indivíduo. Outro aspecto que deve ser levado em consideração é que a saúde é necessária para a realização do trabalho. Enfim, trabalho e saúde estão intimamente ligados e merecem exaustivas pesquisas para a compreensão do tema (DEJOURS, 1986; DOPPLER, 2007).

Com o passar dos anos o trabalho se transforma, bem como os riscos em seu ambiente e isso faz com que as doenças relacionadas também se alterem a cada nova mudança. Mas, apesar das alterações do ambiente de trabalho, é importante salientar que as agressões geradas não são oriundas somente de agentes nocivos, tendo o trabalhador papel fundamental para a preservação de sua saúde (GUÉRIN et al., 2001).

O significado do trabalho também tem relação direta com a saúde mental do indivíduo, incluindo a importância social do trabalho, as relações interpessoais com colegas e hierarquia, relações com a família, carga mental entre outras. Estes aspectos não atuam sozinhos, sendo difícil elencar a hierarquia entre elas (CODO, 2002).

Os riscos reconhecidos para o trabalho agrícola são manuseio de cargas pesadas, posturas incômodas e desconfortáveis, vibração, jornada atípica de trabalho, condições climáticas extremas e uso de agrotóxicos e pesticidas. Esses riscos provocam diversas doenças e acidentes, apresentando ambiente de trabalho pouco atrativo para qualquer trabalhador (COMISSÃO EUROPÉIA, 2015; DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS, 2001; FNATH, 2011).

O uso seguro de agrotóxicos até poderia ser uma opção mas diversos estudos reunidos por Abreu e Alonzo (2014) apontam que esta alternativa não é viável pois não aborda todas as atividades de trabalho que envolvem a exposição ao produto. Além disso, é contraditório pensar que o agricultor fará o uso seguro do agrotóxico pois não possui completo conhecimento sobre os produtos que manuseia.

Paralelamente, é importante observar que o estímulo à AO também vai ao encontro de políticas públicas de promoção à saúde do trabalhador pois retira o agrotóxico do ambiente de trabalho agrícola. A premissa da área de segurança do trabalho indica que, quando há um risco no ambiente de trabalho, a primeira alternativa é a remoção completa desse risco.

Enfim, é propício pensar na agroecologia como alternativa para a promoção da saúde. Definitivamente, a área da saúde pública precisa debater com a área da agricultura sustentável no sentido do fomento de políticas conjuntas e complementares para estimular a promoção da saúde como um todo (AZEVEDO; PELICIONI, 2011, 2012).

O fortalecimento da AU com as práticas orgânicas resultam em uma sociedade mais saudável, seja pelos alimentos consumidos, meio ambiente restaurado ou até mesmo pela saúde dos seus trabalhadores.

3.5 Ergonomia e o trabalho agrícola

A ergonomia é o estudo da adaptação dos sistemas ao ser humano, desde a avaliação das tarefas executadas até a análise do ambiente, com intuito de adequar às necessidades dos indivíduos (IEA, 2000). Assim, é disciplina multidisciplinar onde as especialidades se completam, desempenhando papel de tecnologia quando fornece respostas aos problemas da relação humano-trabalho, contribuindo para o desenvolvimento científico sobre a atividade de trabalho (FIALHO; BRAVIANO; SANTOS, 2005).

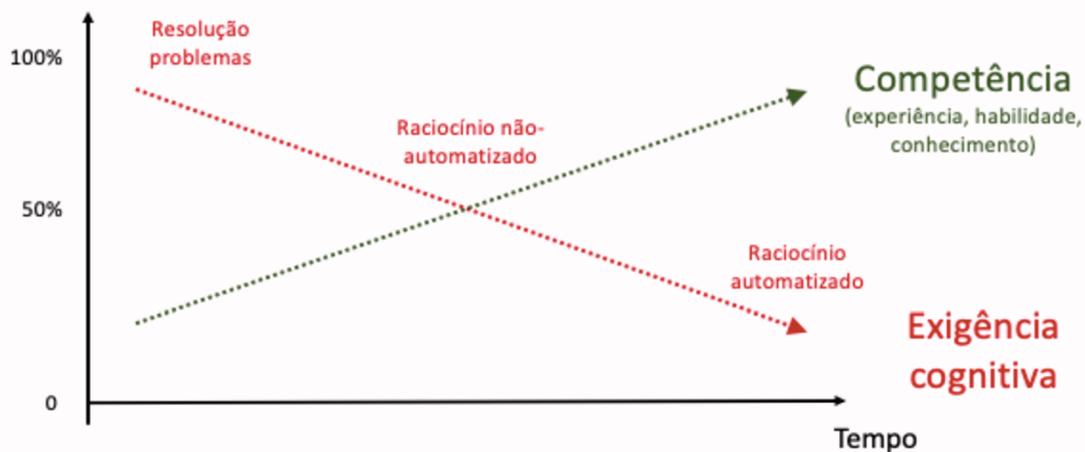
A ergonomia está dividida em 3 domínios: física, cognitiva e organizacional. A ergonomia física observa as posturas de trabalho, o ambiente físico, manuseio de materiais e os movimentos que o trabalhador pode fazer para o desenvolvimento da atividade, prontamente observada nas atividades de trabalho (IEA, 2000).

As posturas adotadas pelo trabalhador, não só atendem às exigências da atividade, como demonstram a relação que este mantém com seu trabalho. Há diversas maneiras de identificar a sobrecarga física: dispêndio energético, frequência cardíaca, eletromiografia, e os critérios subjetivos, que são importantes por definirem a escala de dificuldades entre as posturas. Alguns elementos determinam a postura adotada, como a exigência visual, a necessidade de precisão de movimentos, exigência de força muscular, espaços disponíveis para desempenhar a atividade e o ritmo do trabalho. Além da postura, a ergonomia física se atém também do meio físico, identificando a condição de temperatura, ruído, vibração e iluminação do ambiente (LAVILLE, 1977).

A ergonomia cognitiva se ocupa de observar a carga mental atribuída à atividade, muitas vezes não aparente mas, independente da complexidade da atividade, essa carga está sempre presente (IEA, 2000). A cognição no trabalho está relacionada ao processamento mental das informações como exemplo o uso de memória, atenção, tomada de decisão e resolução de problemas. Esse processamento é solicitado de forma diferente para cada indivíduo conforme sua experiência, habilidade e conhecimento, ou seja, conforme sua competência, que é a tradução dos conhecimentos e experiências em ação (ABRAHÃO et al., 2009; MAGGI, 2006).

A partir do modelo de arquitetura cognitiva proposto por Richard há uma hierarquia entre raciocínio automatizado (1), raciocínio não automatizado (2), e resolução de problemas (3), onde a carga cognitiva é menor no primeiro (1) e maior no último (3) (CRUZ; CORRÊA, 2000). Ou seja, quão maior for a competência desenvolvida pelo indivíduo, mais utiliza o raciocínio automatizado e, conseqüentemente, menor é a carga cognitiva.

Gráfico 1 - Representação do modelo de arquitetura cognitiva de Richard



Fonte: elaborado pela autora.

Assim, conforme o trabalhador desenvolve sua competência, ou seja, adquire experiência, habilidade e conhecimento sobre o trabalho que desenvolve, a complexidade dos problemas a resolver tende a reduzir, e com isso a exigência cognitiva diminui (gráfico 1).

Para Wisner (1994), não há atividades físicas sem atividades cognitivas. Diversos constrangimentos físicos são oriundos do desprezo da carga cognitiva, daí a importância da participação do trabalhador na avaliação da sua atividade, quando informa as exigências que lhe são impostas para o cumprimento de seu trabalho (WISNER, 1994). Não raro, a carga cognitiva da atividade é vinculada exclusivamente ao rendimento e eficácia do trabalho (FALZON, 2004).

A ergonomia organizacional estuda a organização do trabalho e como pode interferir no desenvolvimento do trabalho. O objetivo é a redução de erros, fadigas e monotonia para melhorar o ambiente de trabalho. O excesso de exigências e conflitos no ambiente de trabalho podem gerar estresse ao trabalhador, resultando em ambiente hostil. Algumas fontes de insatisfação podem estar vinculadas a jornada de trabalho, remuneração, controles rígidos das atividades, relações interpessoais e oportunidade de progresso funcional (IEA, 2000).

Paralelamente, a divisão do trabalho pode contribuir para sua alienação a partir do momento que não possui significado para o sujeito, assim como ilustra a linha de montagem de modelo fordista onde engenheiros definem os tempos e métodos do trabalho que o operador deve executar (CODD, 2002), ainda comum atualmente.

Cabe salientar que a organização do trabalho tem mostrado relevante aspecto para os estudos em saúde mental do trabalho. As divisões social e técnica do trabalho incorporam relações hierárquicas, ou seja relações de poder, vinculadas tanto ao conhecimento formal quanto ao conhecimento prático. Mas, a contribuição da organização do trabalho para a saúde se estabelece quando há o reconhecimento do esforço ou quando oferece perspectiva de desenvolvimento pessoal e profissional ao trabalhador (SELIGMANN-SILVA, 2003).

Para Montmollin e Darses (1990) a ergonomia segue duas correntes principais: a primeira chamada ergonomia de fatores humanos, mais antiga, leva em consideração as características do homem em geral e tem seu principal foco a adequação do posto de trabalho físico e das máquinas ao homem; a segunda tem seu objeto de estudo o homem e seu trabalho real, analisando a atividade em situações de trabalho. Vale destacar que as duas correntes não concorrem, se completam.

Os autores franceses, que em sua maioria trabalham com a segunda corrente, desenvolveram uma metodologia específica para analisar as situações de trabalho, intitulada Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Esta metodologia contempla 5 fases distintas: análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, formulação do diagnóstico e recomendações ergonômicas (MAGGI, 2006; WISNER, 1994).

A análise da demanda contempla a descrição do problema a estudar, deve estar bem definida para que não comprometa a apresentação do resultado ao final do estudo. A importância de uma demanda bem elaborada e adequadamente identificada reside no fato de que a AET será utilizada para responder esta demanda, ou seja, uma demanda inadequada ou mal formulada pode gerar equívocos no resultado da pesquisa (WISNER; SZNELWAR, 2004).

A análise da tarefa contempla os objetivos, procedimentos e condições do trabalho, no sentido de avaliar quais exigências são indicadas para a realização da atividade. É comum o

trabalhador referir-se ao seu trabalho descrevendo sua tarefa, mesmo porque esta contém informações de condições determinadas incluindo os resultados esperados (GUÉRIN et al., 2001; MONTMOLLIN; DARSES, 1990). Para Wisner (2004) a relação do trabalho com o indivíduo é tão complexa que não caberia a descrição exaustiva do trabalho, e disto surge a importância de uma análise adequada da tarefa, para indicar a distância, e muitas vezes o desencontro, entre o prescrito e o real (MONTMOLLIN; DARSES, 1990).

Posteriormente, a atividade é a adaptação do indivíduo para cumprir a tarefa, diz respeito ao conteúdo e organização, o meio técnico e as condições ambientais (GUÉRIN et al., 2001). Nesta fase é analisada a sequência de comportamentos como gestos, posturas, olhares, verbalizações espontâneas entre trabalhadores (interações) para a reconstituição das ações que compõe a realização da tarefa. Para atividade com grande quantidade de componentes mentais, é importante a avaliação de elementos que explicam as decisões tomadas pelo trabalhador para executar a atividade exigindo do observador outras formas de análise para a compreensão do desenvolvimento do trabalho (MONTMOLLIN; DARSES, 1990).

Na fase seguinte, o diagnóstico é formulado após identificar o que realmente está gerando o problema apontado na demanda. Assim, é possível articular os achados entre o prescrito e o real, descrevendo as características de gestão de recursos humanos, investimentos, manutenção, qualidade, comercial entre outras. É o momento de reavaliar as condições de funcionamento e como é vista pelos trabalhadores (GUÉRIN et al., 2001; IIDA; GUIMARÃES, 2016).

Após a coleta e análise dos dados, pode-se realizar as recomendações ergonômicas que são as ações a adotar para a solução do problema levantado no diagnóstico, que devem ser implantadas com cautela, porque não se sabe se a nova situação pode gerar novos prejuízos à saúde do trabalhador (ABRAHÃO et al., 2009)

A AET tem desempenho eficiente na análise de trabalhos complexos como o trabalho agrícola. Geralmente, o agricultor é o planejador e o executor das atividades que devem ser realizadas, diferentemente dos trabalhos na área industrial, onde cada trabalhador executa uma etapa do trabalho. Ainda, o trabalhador agrícola deve desenvolver técnicas de gerenciamento diversificadas como exemplo o controle de diferentes culturas ou rebanho, com exigências de tempo, cargas manual e cognitiva diferentes. Desempenham também função de comprador, pagador, usuário de um novo equipamento ou novo método, ou seja, prescreve e realiza o trabalho (CERF; SAGORY, 2007).

Ainda para os autores, as demandas oriundas deste segmento podem ser em torno de buscar melhorias nas condições ou organização do trabalho e vislumbrar a organização futura de um trabalho. Uma característica que as tarefas apresentam é a interdependência entre elas,

podendo estar relacionadas à limitação de recursos ou dependência dos processos biológicos ou físicos, externos ao controle do agricultor (CERF; SAGORY, 2007).

Apesar do trabalho agrícola no geral exigir sobrecarga muscular e oferecer ambientes deletérios aos trabalhadores, os estudos ergonômicos nesta área ainda são um pouco tímidos quando comparados com aqueles realizados em outros segmentos. Na agricultura as culturas que mais envolvem trabalhos manuais são de frutas e hortaliças que comumente exigem posturas incômodas e desenvolvidas ao ar livre, expondo o trabalhador à uma série de riscos à sua saúde (IIDA; GUIMARÃES, 2016). Wisner (1994) cita que o trabalho na agricultura apresenta carga cognitiva intensa e complexa, além da carga física, facilmente observada nesta atividade.

Vários autores utilizam a AET em estudos para avaliação ergonômica em diversas atividades, como exemplos a avaliação de condições de trabalho com serviços forense (BELLUSCI; FISCHER, 1999), o trabalho de mecânicos e eletricitas em estamparia industrial (CARVALHO; MENEGON, 2015), precarização do trabalho em fábricas do ramo plástico (FERNANDES, 2011), estudos com profissionais do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (GONÇALVES et al., 2015), constrangimentos enfrentados por auxiliares e técnicos de enfermagem em instituição psiquiátrica (MENDES et al., 2012), o estudo da inter-relação entre custo humano da atividade e relações sócio-profissionais de trabalho em serviço de teleatendimento governamental (VERAS; FERREIRA, 2006) entre outros, demonstrando a versatilidade do método.

Para os estudos realizados na área agrícola utilizando AET como metodologia, pode-se mencionar aqueles realizados pelo GETA - Grupo de Ergonomia, Trabalho e Agricultura da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com estudos sobre o trabalho na fruticultura, horticultura, avicultura, beneficiamento de tomates, colheita florestal e manual da cana-de-açúcar (ABRAHÃO; TERESO; GEMMA, 2015; GEMMA, 2008; GEMMA; ABRAHÃO; SZNELWAR, 2004; GEMMA; TERESO; ABRAHÃO, 2010). Além destes, tantos outros podem ser citados (quadro 4) consolidando a AET como metodologia de ampla aplicação.

Quadro 4 – Estudos realizados na agricultura com metodologia AET e as técnicas aplicadas

Autor	Objetivo do estudo	Instrumentos/técnicas utilizados
(GEMMA; ABRAHÃO;	Compreender as dificuldades encontradas na execução do	Coleta de dados da empresa e da população, consulta de documentos, entrevistas

SZNELWAR, 2004)	trabalho na produção orgânica de frutas.	abertas e semiestruturadas, observações diretas, registros através de filmagem e fotos e observações sistemáticas de tarefas específicas.
(GEMMA, 2008)	Caracterizar e compreender o trabalho no manejo orgânico da produção agrícola.	Entrevistas semiestruturadas, questionários, observação direta e indireta, análise documental.
(GEMMA; TERESO; ABRAHÃO, 2010)	Caracterizar e compreender o trabalho do gestor no manejo orgânico da produção agrícola.	Entrevistas semiestruturadas, questionários, observação de campo.
(ABRAHÃO; TERESO; GEMMA, 2015)	as dificuldades encontradas na execução do trabalho na produção orgânica de frutas;	Observação da atividade.
(Resumo da experiência do GETA – UNICAMP).	o uso de luvas de proteção no corte manual da cana-de-açúcar;	Entrevistas semiestruturadas, questionários e observações de campo.
	organização do trabalho e recursos tecnológicos na produção avícola;	Observação direta.
	estudo em unidades de beneficiamento de produtos agrícolas, focando aspectos de segurança laboral e as tarefas de seleção de produtos e de movimentação manual de caixas;	Lista de verificação, NASA TLX e questionário de avaliação visual.
	as características do trabalho de gestores da agricultura orgânica (organização do trabalho e tecnologia utilizada)	Questionário e entrevistas.
	carga de trabalho na horticultura orgânica;	Adaptação do método PATH7 (Posture, Activities, Tools and Handling), monitoração da frequência cardíaca; método OWAS, diagrama das áreas dolorosas, escala RPE (esforço).
	avaliação ergonômica da operação de máquinas de colheita florestal;	Entrevista, observação direta e indireta,
	inovação tecnológica na agricultura orgânica.	Questionário e entrevistas.

(MILANO, 2014)	Identificar os fatores de risco envolvidos nos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) com agricultores.	Questionário.
(MONTEDO, 2001)	Mostrar que a AET pode apoiar-se na Teoria da Complexidade para melhor compreender o trabalho do agricultor em uma Unidade de Produção Agrícola Familiar	Observação.
(MONTEIRO, 2004)	Realizar uma análise ergonômica das condições de trabalho do agricultor familiar, verificando em que medida suas atividades laborais podem influenciar nos agravos à saúde.	Observação e entrevistas.
(GUIMARÃES, 2007)	Caracterizar o contexto de produção agrícola, identificando sua repercussão sobre o custo humano do trabalho e sobre as vivências de bem-estar e mal-estar entre trabalhadores agrícolas.	Diagrama corporal, entrevistas semiestruturadas, discussões livres, observações de situações de trabalho e análise documental.
(POLETTO, 2009)	Identificar os fatores relacionados ao processo de trabalho que podem contribuir para a ocorrência de problemas de saúde mental de trabalhadores agrícolas familiares.	Questionário, juntamente com o Self Report Questionnaire (SRQ-20).
(BRAGA; ABRAHÃO; TERESO, 2009)	Analisar as exigências laborais em unidades de beneficiamento de tomate de mesa.	NASA TLX e questionário de avaliação visual.
(VILELA et al., 2015)	Compreender os determinantes organizacionais que intensificam a carga de trabalho e afetam a saúde no trabalho dos cortadores de cana-de-açúcar.	Observações, entrevistas, monitoramento da frequência cardíaca, coleta de temperatura ambiente e análise documental.

Fonte: elaborado pela autora.

É possível identificar no quadro 4 que a metodologia AET permite diversidade de utilização de técnicas e instrumentos para a coleta de dados. Observa-se ainda que as entrevistas, questionários, observações diretas e indiretas são largamente utilizados em ergonomia, justificando a escolha dos instrumentos para a realização desta pesquisa.

A exemplo de Abrahão e colaboradores (ABRAHÃO; TERESO; GEMMA, 2015) e Braga e colaboradores (BRAGA; ABRAHÃO; TERESO, 2009), neste estudo também foi aplicado o instrumento conhecido como NASA TLX (Task Load Index) com principal objetivo de avaliação da carga de trabalho destes trabalhadores. Outro instrumento citado por Abrahão e colaboradores (ABRAHÃO; TERESO; GEMMA, 2015) é o método OWAS (Ovako Working Posture Analyzing System), utilizado com agricultores para o levantamento de informações ligadas às exigências físicas, também utilizado nesta pesquisa.

3.6 Estudos relacionando ergonomia, saúde e agricultura orgânica.

Após aplicação dos critérios de exclusão citados nos procedimentos metodológicos, restaram 141 estudos para leitura dos resumos e apenas 30 seguiram para leitura do material na íntegra. Em seguida, 8 trabalhos foram selecionados para compor a análise da revisão. Após isso, investigou-se as linhas de pesquisa dos autores e os trabalhos listados nas referências, assim foi possível inserir mais 8 trabalhos para compor o rol de publicações da revisão bibliométrica.

Após a seleção do material, os principais aspectos levantados nos estudos foram: (a) temas centrais das pesquisas, principalmente no que se refere à saúde dos agricultores, e os resultados; (b) o número de citações dos trabalhos; (c) procedência dos estudos.

Analisou-se o número de citações no *Google Acadêmico*® e os artigos mais citados foram: Cross e colaboradores (2008); Navolar, Rigon e Philippi (2010); e Gemma, Tereso e Abrahão (2010), apresentado na tabela 5. Ainda na tabela cada país de estudo foi diferenciado com uma cor, o que torna possível perceber que as pesquisas no Brasil estão mais intensas.

Tabela 5 – Resultados das pesquisas, citações e país de publicação do estudo

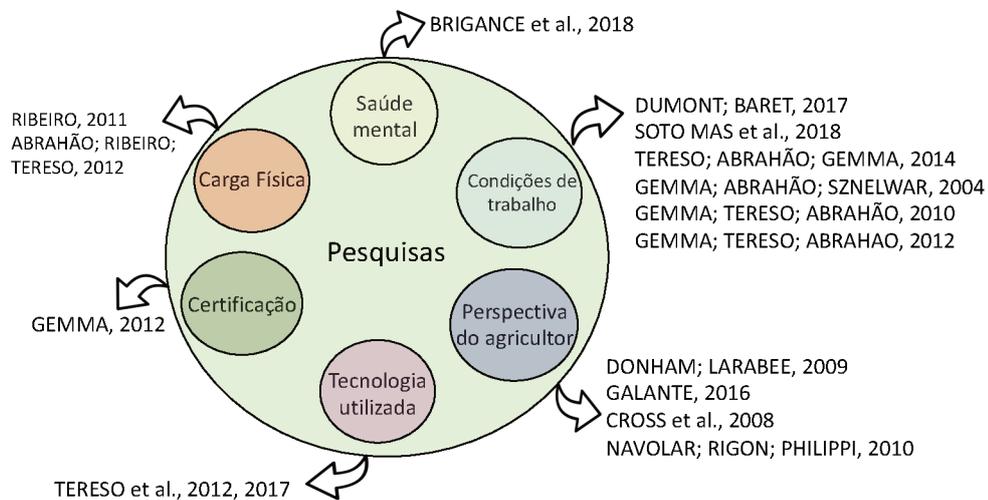
Autor	Ano	Citações	País estudo
(BRIGANCE et al., 2018)	2018	0	EUA
(GALANTE, 2016)	2016	0	Brasil
(GEMMA, 2012)	2012	0	Brasil
(GEMMA; TERESO; ABRAHAO, 2012)	2012	0	Brasil
(TERESO et al., 2017)	2017	0	Brasil
(RIBEIRO, 2011)	2011	0	Brasil
(TERESO; ABRAHÃO; GEMMA, 2014)	2014	0	Brasil
(SOTO MAS et al., 2018)	2018	2	EUA

(TERESO et al., 2012)	2012	5	Brasil
(DONHAM; LARABEE, 2009)	2009	9	EUA
(GEMMA; ABRAHÃO; SZNELWAR, 2004)	2004	10	Brasil
(DUMONT; BARET, 2017)	2017	12	Bélgica
(ABRAHÃO; RIBEIRO; TERESO, 2012)	2012	12	Brasil
(GEMMA; TERESO; ABRAHÃO, 2010)	2010	22	Brasil
(NAVOLAR; RIGON; PHILIPPI, 2010)	2010	33	Brasil
(CROSS et al., 2008)	2008	49	Reino Unido

Fonte: elaborado pela autora

Os estudos foram categorizados conforme seu objetivo principal para melhor análise dos conteúdos (BARDIN, 2002). As categorias selecionadas foram: saúde mental, perspectiva do agricultor, condições de trabalho, tecnologias adotadas, cargas físicas e certificação (figura 7).

Figura 7 – Categorização dos estudos da revisão sistemática



Fonte: elaborado pela autora.

A saúde mental de agricultores orgânicos foi objeto de estudo de Brigance e colaboradores (2018) que constataram que os fatores de risco não diferem entre agricultores convencionais ou orgânicos, mas elementos de proteção psicossociais podem ser exclusivos daqueles que trabalham com orgânicos. O instrumento utilizado foi entrevista, aplicada com produtores e trabalhadores rurais orgânicos.

As condições de trabalho do ambiente agroecológico foi tema de estudo de Dumont e Baret (2017), Soto Mas e colaboradores (2018), e pelo GETA da UNICAMP, composto por Sandra Bezerra Gemma, Roberto Funes Abrahão, Mauro José Andrade Tereso e Laerte Idal Snelwar.

No estudo de Gemma e colaboradores (2010), o objetivo foi caracterizar e compreender o trabalho do gestor no manejo orgânico da produção. A pesquisa utilizou o método AET e aplicou entrevistas estruturadas aos participantes. Identificou que o gestor atua como administrador e como executor do trabalho, apresentando grande diversidade nas atividades, passando pela certificação, dificuldades com a falta de tecnologia apropriada e cenários variados. Dificuldades relacionadas às exigências físicas, cognitivas e afetivas do trabalho foram identificadas. Como sugestão, os autores apontam a realização de pesquisas para diminuir as dificuldades ligadas às questões técnicas, de saúde e conforto.

Outro trabalho publicado pelo grupo da Unicamp que discute o trabalho no cultivo orgânico de frutas (GEMMA; ABRAHÃO; SZNELWAR, 2004) objetivou compreender as dificuldades encontradas neste tipo de atividade. Identificaram riscos devido o esforço físico, posturas desconfortáveis e movimentos exigidos para desenvolver tarefas manuais frequentes executadas sob pressão temporal. A metodologia adotada foi AET em um estudo de caso.

Estudo realizado pelo mesmo grupo, Tereso, Abrahão e Gemma (2014) apresentou diferenças ergonômicas que possam existir entre a agricultura convencional e orgânica. Utilizaram AET em quatro fazendas, duas que adotam práticas orgânicas e duas convencional. Os resultados apontaram que a carga de trabalho é semelhante, apenas diferindo na frequência e intensidade do cumprimento das tarefas. Apesar disso, a diferença se concentra no campo da cognição e interação emocional com o trabalho.

No estudo descrito por Gemma, Tereso e Abrahão (2012) sobre o trabalho de gestores de unidades de produção orgânica também utilizou AET e entrevistas. As dificuldades relatadas apontam aspectos físicos, cognitivos e afetivos ligados diretamente à falta de recursos tecnológicos, materiais, financeiros e humanos. Identificam ainda que é necessário desenvolver políticas para fornecer apoio técnico.

Soto Mas e colaboradores (2018) estudaram trabalhadores e produtores orgânicos com observações e entrevistas. O resultado mostrou população jovem, bem instruída e com baixa experiência na AO mas com conhecimento sobre os riscos à saúde envolvidos. Ainda, as exigências físicas e a diversidade destas tarefas foram questões preocupantes. Identificaram também a necessidade de pesquisas que estudem fatores psicossociais ligados à esse grupo de agricultores. Os achados incluem: os AO podem ser mais instruídos que convencionais, mas

são menos experientes; necessidades de treinamento em saúde e segurança do trabalho; e baixa percepção de risco e atitudes negativas em relação à prevenção.

Dumont e Baret (2017) exploraram as condições de trabalho de 41 produtores de hortaliças, entre convencional, orgânico e agroecológico. Não identificaram grande diferença entre as condições de trabalho da população estudada. Além disso, apontam que em alguns sistemas de produção a viabilidade socioeconômica é insuficiente e as condições de emprego geralmente são precárias. Enfim, concluem que o contexto afeta mais as condições de trabalho do que o grau de mecanização.

Os estudos realizados que reforçam a perspectiva do agricultor foram realizados por Galante (2016), Donham e Larabee (2009), Cross e colaboradores (2008) e Navolar, Rigon e Philippi (2010).

O estudo de Galante (2016), tese de doutorado, estudou a saúde autodeclarada de trabalhadores do cultivo de soja. Um instrumento para aplicar a entrevista foi elaborado para a coleta de dados que incluiu capital humano, renda, bem-estar físico e saúde mental com trabalhadores que cultivam soja, comparando os resultados entre agricultores convencionais e orgânicos. Dentre os resultados, identificou risco de contaminação com insumos agrícolas principalmente para agricultores convencionais, riscos ergonômicos aos dois grupos, diante do alto índice de relatos de dores nas costas. Apesar dos agricultores orgânicos não manipularem agrotóxicos, ainda se expõe a riscos que podem ser evitáveis, visto que apontam sua produção como segura. Outro ponto observado foi que o grupo convencional aparenta vantagem na renda, ao passo que o orgânico aparenta estar mais feliz e satisfeito com a atividade e estilo de vida. Identificou como aspectos positivos do cultivo orgânico a coesão do grupo, preço pago pela produção, acreditam também que a qualidade de vida melhorou com a adoção dessa prática. Os dois grupos estudados fazem a avaliação da própria saúde como satisfatória a boa, apesar de determinados efeitos dos riscos que estão expostos hoje, só aparecerão com o passar do tempo, dificultando o vínculo com a exposição ocupacional. Em relação as condições mentais e autoestima, não foi identificada diferença substancial entre os grupos, se enquadrando na condição "normal". Da mesma forma, em relação ao bem-estar os grupos apontam resultados semelhantes.

Aspectos importantes foram apresentados no painel de conferência de Donham e Larabee (2009), como exemplo os itens que merecem destaque para a realização de pesquisas: métodos e práticas para garantir a segurança alimentar em produtos comercializados diretamente, máquinas e equipamentos utilizados, trabalho físico ou insuficiência de experiência que possa resultar em lesões ao trabalhador, zoonoses e a falta de acesso aos serviços de saúde.

Concluíram comparando a agricultura alternativa à agricultura dos anos 1940-1960, com pouca tecnologia e baixa mecanização. Apontam que há riscos de lesões e acidentes com máquinas inadequadas ou com adaptações caseiras. Ainda, a falta de políticas para incentivos financeiros, auxílio na certificação e assistência à saúde são pontos cruciais levantados.

O estudo de Cross e colaboradores (2008) avaliou a saúde de 605 trabalhadores convencionais e orgânicos por meio de 4 instrumentos de avaliação de saúde. Apenas identificaram diferença no instrumento que avalia a felicidade, os AO pontuaram mais do que convencionais. Em análise minuciosa do instrumento, conseguiram identificar que o resultado está ligado ao intervalo e ao número de tarefas que os trabalhadores realizavam todos os dias.

Navolar, Rigon e Philippi (2010) realizaram entrevista com agricultores para identificar os motivos da transição para a agroecologia e as mudanças na alimentação e saúde das famílias após a conversão. Os resultados apontaram que o motivo estava ligado às questões de saúde, e que o autocuidado ou práticas naturais de saúde foram aspectos listados sobre a saúde das famílias, ações consideradas como práticas de promoção à saúde. Enfim, pontuaram que as políticas públicas que apoiam (1) promoção da segurança alimentar e nutricional, (2) melhoria da qualidade de vida, (3) preservação do meio ambiente, (4) valorização do papel social do agricultor e (5) saber produzir alimentos de forma saudável devem ser estimuladas.

A inovação tecnológica na AO foi estudada por Tereso e colaboradores (2012, 2017) apresentado em dois artigos. Os estudos referem-se a como a inovação tecnológica pode ser utilizada para minimizar a carga laboral e as dificuldades na execução das tarefas e como isso impacta no aumento da produtividade. Partindo-se da tipologia sugerida pela OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) foram analisadas inovações de produto, de processo, organizacional e de marketing adotados na AO. Como resultados, as principais inovações que permitiram vantagens competitivas ou que levaram a uma maior produtividade do trabalho ocorreram sob a forma de processos, organização e marketing. Além do mais, várias experiências de tentativa-erro foram observadas, revelando a demanda de desenvolvimento tecnológico na área.

As dificuldades ligadas à certificação foram estudadas por Gemma (2012) utilizando a AET e aplicando entrevistas com produtores orgânicos. Identificou que o processo de certificação pode ser uma barreira à expansão da produção orgânica na medida que se torna muito burocrática, tendo em vista a diversidade de tarefas de produção e comercialização que devem realizar. Além disso, a questão financeira também se apresenta como entrave para ampliar o número de agricultores certificados.

Em sua tese Ribeiro (2011) avaliou a carga física de trabalho dos agricultores orgânicos utilizando os métodos PATH (*Posture, Activites, Tools and Handling*), OWAS, diagrama de áreas dolorosas e avaliação do esforço percebido aplicando a escala RPE. Cita que a prioridade de desenvolvimento de tecnologias deve ser em tarefas ligadas ao plantio, tratos culturais e colheita, tanto para minimizar os efeitos prejudiciais à saúde dos trabalhadores quanto para aumentar a produção. Ainda, o artigo do mesmo autor em parceria com Abrahão e Tereso (2012) buscou caracterizar a carga física de trabalho dos AO e diversas combinações posturais no plantio, tratos culturais e colheita foram indicadas como intensa ou severamente intensa, evidenciando um risco importante para a saúde do trabalhador agrícola.

Quanto aos meios de publicação dos estudos, há grande variedade de títulos. Aqueles que se repetem são *Journal of Agromedicine* com 2 publicações (DONHAM; LARABEE, 2009; SOTO MAS et al., 2018) e os 3 trabalhos do grupo de pesquisa da Unicamp na revista *Work* (ABRAHÃO; RIBEIRO; TERESO, 2012; GEMMA, 2012; TERESO et al., 2012). Os achados se concentram principalmente após o ano de 2012, com mais de 60% das publicações.

Em relação à procedência das pesquisas, percebe-se uma considerável presença de autores brasileiros estudando o tema, representando 68% do total.

Em síntese, foi possível observar que os estudos que realizaram comparativos entre agricultores convencional e orgânico não percebem diferença significativa nas atividades de produção e cargas físicas. Mas, nas questões sobre saúde mental, apontam diferenças nos elementos de interação emocional com o trabalho, na cognição e na proteção psicossocial dos AO (BRIGANCE et al., 2018; CROSS et al., 2008; DUMONT; BARET, 2017; GALANTE, 2016; TERESO; ABRAHÃO; GEMMA, 2014).

Os estudos também revelam que os AgO podem ser mais instruídos, mas tem pouca experiência na área, necessitando a busca constante do aprendizado, até mesmo para evitar lesões ou acidentes (DONHAM; LARABEE, 2009; SOTO MAS et al., 2018; TERESO; ABRAHÃO; GEMMA, 2014).

Sob o ponto de vista dos próprios agricultores orgânicos, estes se sentem mais felizes pela escolha e acreditam que a qualidade de vida melhorou (CROSS et al., 2008; GALANTE, 2016).

Quanto às inovações tecnológicas, aquelas percebidas estão ligadas à processos, organização e marketing. Inovações de produto ainda são insuficientes, necessitando desenvolvimento nessa área, sendo um dos aspectos citados como carente de pesquisas. Além disso, o contexto deve ser levado em consideração pois pode afetar mais as condições de trabalho do que a própria mecanização (DUMONT; BARET, 2017; TERESO et al., 2012, 2017).

Atualmente, a saúde e segurança dos agricultores ainda está fortemente vinculada ao uso de agrotóxicos, menosprezando a diversidade de riscos que são oferecidos neste ambiente laboral. Entretanto, a AO pode ser considerada como uma ação de promoção à saúde a partir do momento que estimula a proteção ao meio ambiente, segurança alimentar e nutricional e produção de alimentos saudáveis (NAVOLAR; RIGON; PHILIPPI, 2010)

Diante disso, é importante perceber que os estudos realizados apontam resultados acerca da AF, e que os agricultores urbanos, mesmo que utilizando técnicas orgânicas, ainda não foram objeto de estudo. Assim, esta lacuna evidencia campo fértil para o desenvolvimento de pesquisas.

3.7 Marco regulatório

No Brasil, as leis ligadas ao trabalho agrícola são diversas, por exemplo a CLT, Lei Orgânica de Seguridade Social, Lei de benefícios da Previdência Social, Lei de criação da Anvisa, Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional, Código florestal 2012, Lei da Alimentação Escolar, entre outras, em sua maioria priorizando o desenvolvimento sustentável. A legislação pertinente a esta pesquisa é aquela que trata especificamente da AU e AO.

A normatização legal do setor agrícola compreende vários regulamentos, apesar de ser possível observar algumas leis que ainda não foram regulamentadas (quadro 5).

Para melhor visualizar a linha do tempo, utilizou-se cores para diferenciar os ramos da agricultura, de modo que a cor preta permaneceu com a Agricultura de forma geral, cor azul para AU e a cor verde foi escolhida para a AO (quadro 5).

As categorias escolhidas foram: certificação, fomento, conceitual, controle social, políticas, regulamentos técnicos e relações de trabalho, de modo que cada lei só pudesse entrar em uma categoria, considerando-se somente o aspecto mais relevante.

Quadro 5 – Legislação sobre agricultura com o tema central e respectivas categorias

Legislação	Tema principal	Classificação	Categoria
Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964	Regula os direitos e obrigações dos bens imóveis rurais, para os fins de execução da reforma agrária e promoção da política agrícola.	Agricultura	Conceitual
Decreto-lei nº 1.166, de 15 de abril de 1971	Dispõe sobre enquadramento e contribuição sindical rural.	Agricultura	Controle Social

Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971	Define a política nacional de cooperativismo e institui o regime jurídico das sociedades cooperativas	Agricultura	Política
Lei nº 5.889, de 8 de junho de 1973	Estatui normas reguladoras do trabalho rural.	Agricultura	Relações de trabalho
Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991	Lei da política agrícola.	Agricultura	Política
Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993	Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária.	Agricultura	Conceitual
Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996	Imposto sobre a propriedade territorial rural e pagamento da dívida representada por títulos da dívida agrária.	Agricultura	Fomento
Lei complementar nº 93, de 4 de fevereiro de 1998	Institui o fundo de terras e da reforma agrária.	Agricultura	Fomento
Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003	Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural	Agricultura	Fomento
Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003	Dispõe sobre o sistema nacional de sementes e mudas.	Agricultura	Regulamento técnico
Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006	Organiza o sistema unificado de atenção à sanidade agropecuária, e dá outras providências.	Agricultura	Conceitual
Lei nº 11.718, de 20 de junho de 2008	Cria o contrato de trabalhador rural por pequeno prazo, estabelece normas transitórias sobre a aposentadoria do trabalhador rural e prorroga o prazo de contratação de financiamentos rurais.	Agricultura	Relações de trabalho
Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011	Institui o programa de apoio à conservação ambiental e o programa de fomento às atividades produtivas rurais.	Agricultura	Conceitual
Decreto nº 7.644, de 16 de dezembro de 2011	Regulamenta o programa de fomento às atividades produtivas rurais.	Agricultura	Fomento
Projeto 187/2017 - Política Nacional da Agricultura Urbana (tramitando no Congresso)	Institui a Política Nacional de Agricultura Urbana com o objetivo de ampliar a segurança alimentar e nutricional das populações urbanas vulneráveis, propiciar a ocupação de espaços urbanos ociosos e gerar alternativa de renda e de atividade ocupacional à população.	Agricultura Urbana	Projeto de Lei (Política)

Portaria nº 467, de 7 de fevereiro de 2018	Institui o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana.	Agricultura Urbana	Conceitual
Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003	Dispõe sobre a agricultura orgânica.	Agricultura orgânica	Conceitual
Portaria interministerial nº 177, de 30 de junho de 2006	Cria comissão interministerial para desenvolver políticas públicas da agroecologia e de sistemas de produção orgânica.	Agricultura orgânica	Controle social
Decreto nº 6323, de 27 de dezembro de 2007	Disciplina a lei da agricultura orgânica.	Agricultura orgânica	Conceitual
Instrução normativa (IN) conjunta nº 17 MAPA-MMA, de 28 de Maio de 2009	Aprova as normas técnicas para a obtenção de produtos orgânicos oriundos do extrativismo sustentável orgânico.	Agricultura orgânica	Regulamentos técnicos
IN conjunta nº 18, de 28 de maio de 2009	Aprova o regulamento técnico para o processamento, armazenamento e transporte de produtos orgânicos.	Agricultura orgânica	Regulamentos técnicos
IN nº 19, de 28 de maio de 2009	Aprova os mecanismos de controle e informação da qualidade orgânica.	Agricultura orgânica	Certificação
IN nº 50, de 5 de novembro de 2009	Instituir o selo único oficial do sistema brasileiro de avaliação da conformidade orgânica	Agricultura orgânica	Certificação
Decreto nº 6.913, de 23 de julho de 2009	Dispõe sobre produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica	Agricultura orgânica	Regulamento técnico
IN conjunta sda/sdc/anvisa/ibama nº1, de 24 de maio de 2011	Estabelece os procedimentos para o registro de produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica.	Agricultura orgânica	Regulamento técnico
IN interministerial nº 28, 8 de junho de 2011	Estabelece normas técnicas para os sistemas orgânicos de produção aquícola.	Agricultura orgânica	Regulamento técnico
IN nº 23, de 1º de junho de 2011.	Estabelece o regulamento técnico para produtos têxteis orgânicos derivados do algodão.	Agricultura orgânica	Regulamento técnico

IN conjunta nº 24, de 1º de junho de 2011	Acréscimos à tabela do anexo III (aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia permitidos no processamento de produtos de origem vegetal e animal orgânicos) da instrução normativa conjunta nº 18, de 28 de maio de 2009.	Agricultura orgânica	Regulamento técnico
IN nº 37, de 2 de agosto de 2011	Estabelece o regulamento técnico para a produção de cogumelos comestíveis em sistemas orgânicos de produção.	Agricultura orgânica	Regulamento técnico
IN nº 38, de 2 de agosto de 2011	Estabelecer o regulamento técnico para a produção de sementes e mudas em sistemas orgânicos de produção.	Agricultura orgânica	Regulamento técnico
IN nº 46, de 6 de outubro de 2011	Estabelece o regulamento técnico para os sistemas orgânicos de produção, bem como as listas de substâncias e práticas permitidas para uso nos sistemas orgânicos de produção,	Agricultura orgânica	Regulamento técnico
Decreto nº- 7.794, de 20 de agosto de 2012	Institui a política nacional de agroecologia e produção orgânica.	Agricultura orgânica	Política
Portaria nº 331, de 9 de novembro de 2012	Determina representantes para a comissão nacional de agroecologia e produção orgânica.	Agricultura orgânica	Controle social
Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012	Institui a política nacional de agroecologia e produção orgânica.	Agricultura orgânica	Política
IN nº 17, de 18 de junho de 2014	Altera substancial a IN 46 de outubro de 2011.	Agricultura orgânica	Regulamento técnico
IN nº 18, de 20 de junho de 2014	Institui o selo único oficial do sistema brasileiro de avaliação da conformidade orgânica.	Agricultura orgânica	Certificação
IN nº 13, de 28 de maio de 2015	Estabelece a estrutura, a composição e as atribuições da subcomissão temática de produção orgânica, a estrutura, a composição e as atribuições das comissões da produção orgânica nas unidades da federação.	Agricultura orgânica	Controle social

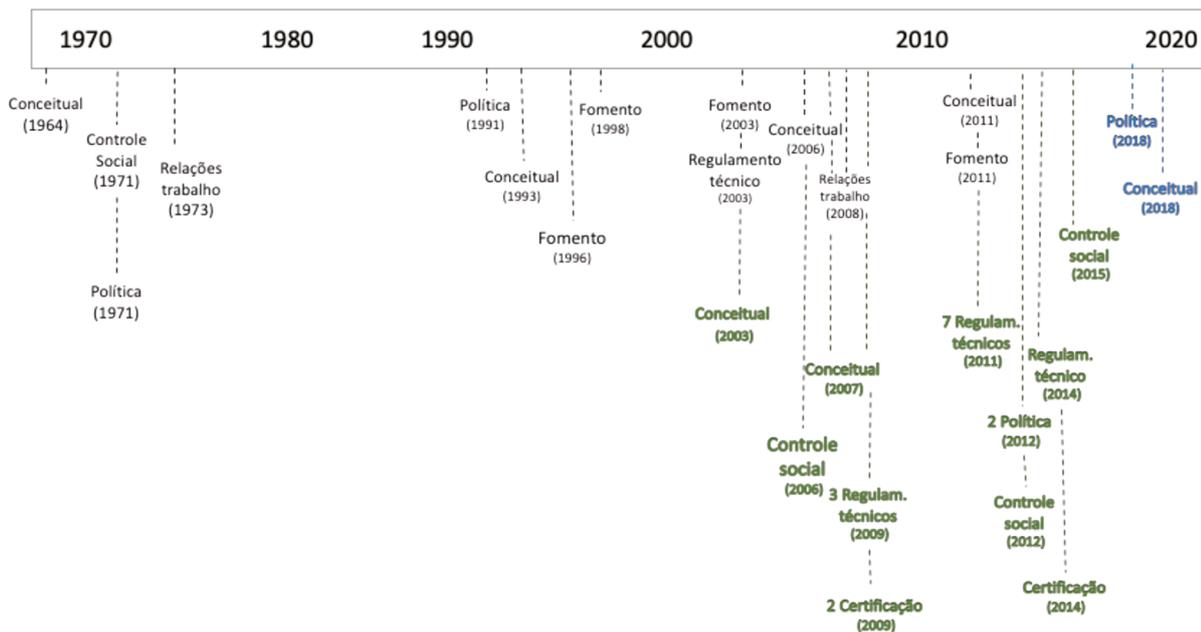
Fonte: elaborado pela autora

Após essa organização, foi possível elaborar uma linha do tempo para acompanhar a evolução do regramento a respeito do tema (figura 8). Porém, é possível observar que a legislação sobre AU, apesar de ser fomentada localmente em algumas cidades, ainda é

insuficiente. A falta de informações sobre essa população pode ser um agravante para a construção da legislação.

Ainda que alguns agricultores consigam atender parte da legislação ligada ao produto orgânico, a ausência de legislação específica para amparar os agricultores urbanos faz com que a profissão seja desestimulada.

Figura 8 – Linha do tempo da legislação ligada à agricultura



Fonte: elaborado pela autora.

Conforme ilustrado na figura 8, é possível verificar um longo período, de 1973 a 1991, sem legislações sobre a agricultura de forma geral. Após esse período, as publicações se tornaram dispersas até 2003, bem como os temas principais.

A legislação que envolve a AU está em desenvolvimento pela Lei 187/2017 que dispõe sobre a Política Nacional de Agricultura Urbana ainda está tramitando no Congresso, dentro em breve deverá ser aprovada. Já em Santa Catarina, tramita no Parlamento a Política Estadual de Apoio à Agricultura Urbana, com objetivo de fomentar o cultivo em áreas ociosas urbanas para produção de alimentos e geração de renda (BACK, 2018). A AU é principalmente estimulada pela legislação municipal, apesar da necessidade de estímulo do governo federal nas questões de incentivos financeiros (ROSA, 2011).

A AO teve seu marco em 2003 com a Lei nº 10.831 com disposição e definições, responsabilidades, fiscalizações e revisões sobre o tema, mas apenas em 2007 foi regulamentada pelo Decreto nº 6323, que disciplinou as atividades da referida lei. Ainda, continha itens ligados a definições, diretrizes, relações de trabalho, produção, comercialização,

responsabilidades, avaliação da conformidade, fiscalização entre outros. Em 2009 foram três publicações de regulamentos técnicos e duas tratando sobre certificações, em 2011 foram 7 regulamentos técnicos, e entre 2012 e 2015 foram mais 5 publicações, fazendo desta década aquela mais produtiva em legislação na área de AO.

Além das regras que regem a agricultura, ainda há a legislação específica que trata de segurança e saúde no trabalho, as NR do Ministério do Trabalho. Atualmente são 37 NR em vigor e cada uma contempla um tema distinto sobre como a segurança e saúde do trabalhador deve ser discutida e implantada dentro das empresas e instituições. Essa legislação está passando por ampla revisão e pode apresentar alterações significativas nos próximos anos.

A NR que versa sobre a saúde do agricultor é a de número 31, "*segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura*", com sua última alteração em dezembro de 2018. O texto é dividido em tópicos que definem os objetivos, campos de aplicação, funcionamento da gestão da segurança e saúde do trabalhador, usos e cuidados com agrotóxicos, ferramentas, máquinas e implementos, e cuidados com instalações físicas necessárias.

A norma tem o principal objetivo contemplar regulação para as grandes organizações, necessitando fazer algumas interpretações quando se trata do pequeno agricultor ou agricultor familiar, que geralmente não possui funcionários e desobriga o cumprimento de diversos itens citados nesta norma.

Uma característica importante quando o cultivo orgânico é utilizado, é a eliminação do risco de contaminação pelo uso de agrotóxicos através da alteração do processo produtivo. Sob esse aspecto, a melhoria das condições do ambiente de trabalho é realizada no sentido de evitar que os trabalhadores se contaminem, conforme preconiza a NR31, indicando que os aspectos relacionados a riscos químicos devem ser abrangidos nas questões de melhoria do ambiente de trabalho. Para isso, a NR31 tem o item "agrotóxicos e afins" restringindo o uso, manipulação e aplicação destes produtos, citando o uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Os serviços especializados em segurança e saúde do trabalho são compostos por profissionais que devem atuar nas instituições para garantir a proteção da saúde e integridade física dos trabalhadores. Para o trabalho rural, a instituição que contém a partir de 51 trabalhadores deverá constituir o Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural (SESTR), começando com 1 técnico em segurança do trabalho, e conforme aumenta o número de trabalhadores, a composição do SESTR vai ampliando e inserindo outros profissionais no serviço. Para pequenos agricultores, que não possuem esta quantidade de trabalhadores, ficam desobrigados de constituir o serviço. Igualmente é com a Comissão Interna

de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural (CIPATR), que somente a partir de 20 trabalhadores é obrigatória a sua implantação.

O meio ambiente e os resíduos também têm destaque na norma, indicando aspectos importantes que devem ser observados como os procedimentos adequados para eliminação dos resíduos e o respeito à legislação ambiental em vigor.

Além dos riscos mencionados, o subitem ergonomia indica que as condições de trabalho devem estar de acordo com as características psicofisiológicas dos trabalhadores. Ainda, a movimentação de cargas deve ser compatível com o trabalhador, e as atividades desempenhadas em pé ou com sobrecarga muscular devem ter pausas para descanso.

A organização do trabalho é citada em dois momentos: deve ser melhorada em relação às condições de trabalho, e devem estar adequadas às características psicofisiológicas do trabalhador e à natureza do trabalho a ser executado. Outros itens esclarecedores são ligados a ferramentas, máquinas e implementos.

Outra norma importante é a NR17 que versa sobre ergonomia e traz elementos que incluem levantamento, transporte e descarga de materiais, mobiliário, equipamentos, condições ambientais de trabalho e organização do trabalho. Salienta-se que as NR são de cumprimento obrigatório para empresas regidas pela CLT, e servem também como importante referência para a melhoria da relação humano-trabalho.

Além disso, em 2011 foi criada a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (PNSST) de acordo com a Convenção nº155 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), com diretrizes que nortearam a elaboração do Plano Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (Plansat). Nesse documento vários tópicos relacionam o incentivo de linhas de crédito e políticas de benefício para pequenos empreendimentos no sentido de preservar a segurança e saúde do trabalhador, inclusive com parceria para realização da ação do MAPA.

A preocupação do Ministério da Saúde com o uso de agrotóxico é evidente, ao passo que o Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador elabora relatório com os dados relacionados à população exposta ao agrotóxico. Então, como demonstrado no relatório, o número de notificações de intoxicações está aumentando. Esse resultado pode ser fruto de maior número de intoxicados ou maior controle das notificações mas, de qualquer maneira, ainda é grande o número de intoxicações diante das ações que vem sendo realizadas junto à população (BRASIL, 2018).

Diante do exposto, é possível observar que as políticas públicas deixam a desejar nas questões de saúde do trabalhador da AUO. Para Zanotti (2017) a AF está marginalizada no que diz respeito às políticas públicas, enquanto a agricultura patronal está bem descrita na NR31.

Ainda maior é essa carência quando se trata de AU, pois é um movimento que ainda está surgindo, evidenciado pela ausência de estudos e políticas de incentivo.

3.8 Síntese

O modo de produção e organização da agricultura como é tradicionalmente realizado está sendo questionado pela sociedade, que busca qualidade de vida, meio ambiente preservado e saúde para a população. Neste contexto, a AO se apresenta como alternativa para o desenvolvimento do trabalho agrícola, permanência e reconhecimento social destes trabalhadores.

Em síntese, a partir dessa revisão de literatura identificou-se alguns aspectos importantes com relação à AUO e o cenário atual:

- i) os agricultores alternativos se intitulam agricultores orgânicos mesmo trabalhando com diversos sistemas agrícolas sustentáveis, afinal a própria legislação no Brasil não contribui para a distinção, apesar de não ser problema relevante para os agricultores;
- ii) há uma necessidade urgente de desenvolvimento da agricultura sustentável diante do número de pesquisas que apresentam os malefícios do agrotóxico relacionados à saúde, custos elevados aos setores públicos e falta de resultados efetivos em relação à intoxicações;
- iii) a AU apresenta aspectos de melhoria das condições das cidades e autossuficiência de alimentos e por isso deve ser estimulada;
- iv) há insuficiência de legislação federal fomentando o trabalho na AU;
- v) a AO apresenta melhora da qualidade de vida dos agricultores e apesar de carente de investimentos em pesquisa, tecnologia, capacitação organizacional, apresenta crescente aumento de consumo;
- vi) o perfil de consumidores dos produtos orgânicos está se alterando com o passar dos anos, gerando aumento na demanda;
- vii) falta integração entre saúde pública e agricultura sustentável;
- viii) AET é metodologia capaz de analisar o trabalho agrícola;
- ix) em relação à segurança dos trabalhadores agrícolas de pequenas propriedades, este encontra-se marginalizado por não possuírem legislação específica.

Portanto, a análise das condições ergonômicas dos trabalhadores rurais que adotam práticas orgânicas a o cultivo de alimentos nos centros das cidades pode colaborar com o progresso da AUO, que por sua vez, contribui para o desenvolvimento sustentável da sociedade.

4 RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO

“O agricultor faz muita diferença na sociedade, faz de verdade...” (EA6)

Neste capítulo são apresentados os resultados da pesquisa de campo. Na primeira fase da pesquisa de campo (fase 4 – Levantamento) são apresentados os levantamentos realizados para a identificação de dificuldades elencadas pelos agricultores para a realização de suas atividades, com comentários de agricultores destacados no texto. Após, a segunda fase da pesquisa de campo (fase 5 – Estudos de caso) contém os estudos de caso, com análise das tarefas e das atividades indicadas na fase 1 como cansativas ou com maior dificuldade para execução.

4.1 Fase 4 – Levantamento

Nesta fase, além dos agricultores de Rio do Sul (SC), respostas de agricultores residentes em Araras (SP) foram incluídas como forma de ampliar o número da amostra. As entrevistas foram aplicadas entre julho e dezembro de 2018, com 7 agricultores. A análise dos resultados possibilitou identificar aspectos que os agricultores elencaram como atividades de maior desconforto, dificuldade ou desgaste para a realização.

“Porque que o convencional não tem que ter toda essa legislação por trás, e de por exemplo, ah porque que eu, orgânico, tenho que mostrar isso, eles que são do convencional deveriam fazer isso..... eles tinham que ser mais fiscalizados, não nós.” (ER3)

4.1.1 Perspectiva de futuro

A perspectiva que os agricultores têm do futuro foi analisada sob duas óticas: como veem o futuro dos filhos e se acreditam na expansão do sistema orgânico de produção. Quando a questão é o futuro dos filhos, apenas dois apontam a vontade de que seus filhos continuem nesta profissão, os demais procuram dar o direcionamento e estrutura para que façam suas escolhas.

“Agricultura urbana orgânica é o meu propósito, não o deles...” (EA6).

Quanto ao sistema orgânico de produção, todos acreditam na expansão, citando inclusive que é um movimento que vem, e deve vir cada vez mais, da população, não dependendo unicamente do governo ou do agricultor. Ainda, ER4 indica que o crescimento pode ser ainda maior nos próximos anos devido à conversão de grandes produtores, impulsionando o

abastecimento de carne, frango, soja ou milho. De forma geral, acreditam que o crescimento se deve ao fato da população se preocupar com a saúde no sentido da alimentação. Já em relação à AU, sinalizam que a produção deve nascer em pequenos centros e a conscientização dos consumidores em relação à sazonalidade do produto é fundamental para ampliação da AU.

(produtos orgânicos) *“...que fosse acessível pra todo o mundo que nem o convencional é acessível, como seria bom, passou um carro de propaganda do mercado, chuchu, cebola, não sei o que por 90 centavos. Como seria bom se fosse orgânico divulgando isso. Não precisaria investir tanto em sistema de saúde, que não resolve nada.”* (ER3)

4.1.2 Vantagens

Para os produtores de Rio do Sul, as respostas foram diversas e os itens mais apontados como principais vantagens foram a ausência de agrotóxicos, a preservação da saúde e a produção de alimentos saudáveis. Apesar da diversidade nas respostas, é possível identificar a ligação das opções com a condição saúde. Como segundo item mais apontado, obter maiores lucros, a economia gerada pelo consumo de sua própria produção e sentir prazer no trabalho foram listados como importantes. Já para os produtores de Araras, sentir prazer no trabalho foi o item listado em primeiro lugar e produzir alimentos saudáveis foi a segunda opção.

Ainda, itens citados foram a qualidade de vida (ER2 e ER3), fazer novos amigos e novos conhecimentos (ER2), preservação do meio ambiente (ER3) e facilidade em trabalhar (ER5).

Além das vantagens, o motivo que influenciou a decisão em trabalhar com este sistema foi questionada e as seguintes opções foram colocadas: saúde da família, saúde do consumidor, convicção ideológica/filosofia, razões econômicas (lucro), recuperação e conservação do meio ambiente, qualidade do produto, melhorar produtividade, conjuntura política atual, perspectiva de mercado crescente de consumidores, prazer no que produz, e outras. As respostas foram divergentes, cada agricultor apontou uma razão distinta que o levou a trabalhar com AO. Apesar disso, é possível observar nos discursos a questão da saúde presente nas decisões.

“...eu ganhava bastante dinheiro, perto daqui, eu ganhava, só que hoje eu ganho bem menos, mas pra mim e pra minha saúde é melhor, porque lá é um inferno “cê” mexer com “enchimento” de saco....” (EA7)

“...saúde da família, esse é muito bom, porque consumimos os produtos.... O primeiro que dá eu que como, tem que ver se tá bom..(risos).” (ER5)

4.1.3 Dificuldades

Quando questionados sobre as dificuldades que encontram em trabalhar com AO, citam a falta de interesse da mão de obra ou aquela disponível não é capacitada, a burocracia, a falta de recursos financeiros e a falta de incentivos por parte do governo. Já para a AU, itens citados foram a resistência cultural por parte das pessoas (ER3), falta de equipamentos adequados (ER2), a dificuldade de controle da produção devido a localização da horta (ER3) e o custo para deslocamento até a horta (ER1 e ER3) que requer programação e planejamento para otimizar o uso do veículo.

“...mas tu vai fazer uma horta lá na praça da cidade, eles só querem plantas bonitas, essas coisas...a resistência é cultural.” (ER3)

“Eu acho que o que falta hoje para mais gente produzir orgânicos é a questão de mais maquinário, sabe porque? Porque as pessoas ou estão ficando velhas, ou estão ficando cansadas, ou ninguém aguenta mais.” (ER2)

Os entrevistados de Araras indicam a comercialização como fator de dificuldade, ilustrado pela fala de EA7 (abaixo). Já para ER5, que atende clientes e cuida da horta ao mesmo tempo, igualmente aos agricultores de Araras, isso não é citado como dificuldade apesar de mencionar que os clientes o visitam a qualquer hora para comprar produtos.

“... isso daí se o cara se irritar, ele fica louco, as vezes eu tô lá apanhando um maço de couve, tenho que largar correndo.” (EA7)

4.1.4 Certificação

A dificuldade em relação à certificação também foi levantada, sendo que apenas três dos entrevistados a possuem. Um dos agricultores certificados relata que uma das dificuldades é em relação ao custo (ER1), principal causa dos demais ainda não terem certificação. Inclusive, foi este fator que conduziu à escolha da certificação IBD (Associação de Certificação Instituto Biodinâmico), modelo que uma visita é realizada por um certificador que inspeciona a produção, atesta a conformidade orgânica e autoriza a concessão da certificação (“IBD Certificações”, 2018).

A certificação participativa é baseada em encontros nas propriedades produtoras, e o deslocamento e o tempo gasto elevam o custo deste modelo de certificação, principalmente

quando os grupos estão localizados em cidades distantes. Então, o custo e o tempo gasto foram determinantes para a decisão dos agricultores em relação à qual modelo se enquadrar.

Em relação à documentação, os agricultores não apresentam dificuldades porque iniciaram com produção orgânica, dispensando o tempo necessário para o processo de conversão. Em relação às tarefas da certificação também não identificam problemas.

Além do custo, os demais indicam que no modelo participativo encontraram dificuldades porque devem ser aceitos em um grupo ou montar um novo (ER2 e ER3), e geralmente os grupos já estão fechados. Apesar disso, um dos agricultores (ER2) indica a vantagem neste modelo devido às possibilidades de troca de experiências e contatos.

4.1.5 A organização do trabalho

“...daí eu vejo assim, quanto sobrou de canteiro vazio.” (ER3)

Em relação ao planejamento, os agricultores responderam que fazem semanal, quinzenal ou mensal, mas que a necessidade de fazer adaptações é diária, portanto, estão sempre refazendo o planejamento. Já o controle, é visual, após a colheita é verificada a quantidade necessária para reabastecer a horta.

Quando perguntados se dão conta de realizar aquilo que planejaram, citam que geralmente conseguem, só não dão conta devido aos fatores da natureza, como granizo ou pragas. Apesar disso, apontam que precisam se organizar para realizar a atividade porque trabalham sozinhos, exceto ER3 que conta com o auxílio da companheira em algumas atividades.

“...me viro nos trinta mesmo, né..... é uma loucura.....eu tenho o que faço sempre, né, metódico.” (ER1)

“vocês querem saber, o segredo de assobiar e chupar cana...(risos)... porque é muita coisa.” (EA6)

Sobre a diversidade de cultivos, indicam ser uma estratégia, como exemplo o plantio consorciado ou plantas companheiras que contribui para o manejo e o controle visual. Este item não foi apontado como uma dificuldade para os agricultores. A única dificuldade apontada para observar diversos cultivos foi a logística (ER1 e ER3), devido a localização das hortas.

“No orgânico a gente maneja tudo ao mesmo tempo, é tranquilo, é bom porque a gente varia bastante o trabalho.” (EA6)

“...sempre muda de posição, direto, faz a sequencia, não fica o dia inteiro fazendo uma coisa só... durante o dia não faz uma coisa só, tá sempre mudando... uma coisa diferente aqui, outra coisa ali, sempre tá mudando.” (ER5)

“Então, não tem muito segredo, tem que tá andando na propriedade todo dia, olhando os canteiros todo dia e utilizando esse sistema de plantas companheiras pra poder fazê-las se beneficiarem mutuamente.” (ER4)

A jornada de trabalho praticada foi indicada como sendo de 8 a 10 horas por dia, ou enquanto tem sol estão trabalhando. Em dias de chuva realizam outras atividades, como exemplo ir ao banco ou buscar insumos. Trabalham todos os dias da semana, inclusive aos sábados, feriados e eventualmente no domingo. Exceto ER4 que possui outro emprego e reservou 2 dias durante a semana, sábados e domingos, para cuidar da horta.

“O meu é o dia inteiro, ultrapassa 8 horas.....na verdade é minha vida, não paro de trabalhar.... empreender é isso.” (EA6)

Quando questionados se fazem jornada noturna, respondem que não, que ficam no celular ou computador organizando, fazendo parte administrativa dos pedidos, estudando ou buscando informações na internet ou livros.

“A gente faz o nosso ritmo, a gente não se mata de trabalhar.” (ER3)

“... no inverno as vezes uma hora tô lá, daí vou até de noite. Mas não é todo dia que é assim, tem dia que não tem o que fazer, tem que ver crescer, não tem nada pra fazer lá.” (ER5)

As pausas são realizadas quando estão cansados, para tomar café, ou quando o sol está alto/forte, não há uma programação predeterminada. Sempre respeitam seu ritmo de trabalho.

Em relação à remuneração, a fonte de renda é diversa, como exemplo cada membro da família tem sua própria fonte de renda, ou possuem mais de um tipo de atividade que complementa a renda. Além da AU desenvolvem outras atividades, como exemplos cursos e oficinas, assistência técnica ou lecionam. O entendimento da remuneração é que é adequada para o tipo de trabalho mas indicam que poderia ser melhor, apenas ER5 indicou que é muito boa. O pesquisado ER4 passou por transição enquanto participou desta fase da pesquisa e aumentou sua carga de trabalho como professor, com isso sua remuneração era maior dando aulas, fazendo-o desistir da agricultura.

Para obter lucro com a produção, no geral não sentem dificuldades, desde que o produto tenha qualidade. Indicam que se há venda direta ao consumidor, há uma valorização maior do trabalho quando comparado com aquele que comercializa para o supermercado. Apenas um respondente (EA6) indica sentir dificuldade forte em obter lucro com produção.

A falta de recursos financeiros apresenta dificuldade média, gostariam de realizar mais investimentos, ou até mesmo investir em equipamentos ou propaganda.

O preço do combustível foi citado como sendo um problema para o custo da produção, devido ao deslocamento para cuidar das hortas, bem como as entregas dos produtos. Um entrevistado (ER3) optou em realizar as entregas de bicicleta, para reduzir o custo com combustível.

A dificuldade em encontrar mão de obra que esteja disponível para desempenhar o trabalho na agricultura aumenta ainda mais quando deve ser especializada em AUO, então, é comum que esse grupo conte somente com a própria mão de obra, resultando em menor produção.

(mão de obra) *“.....dai já é um pouco mais difícil, é um conjunto de problemas.”*
(ER1)

“A gente nem procura né, muita dificuldade, pode colocar, nem vamos achar, não existe.” (ER3)

Inclusive, um agricultor (EA6) entende que é tão difícil encontrar mão de obra que adotou uma estratégia para o desenvolvimento do seu trabalho: trocou a *“força de trabalho”* por *“ensino”*. Contrata estagiários de cursos da área agrícola para ajudá-lo em todas as atividades, como vendas, administração e parte técnica, visto que os alunos terão que aprender a prática de seu trabalho.

4.1.6 Aspectos técnicos

“Hoje se tu for procurar um agrônomo agroecológico é raro, tem do agrobusiness...” (ER2)

A assistência técnica, tanto da AU quanto da AO, são citadas pelos entrevistados como inexistentes ou insuficientes, que ainda pode melhorar, até mesmo pela falta de maquinário, tecnologia ou aplicações específicas. Ainda, ER4 acredita que é preciso desenvolver mais o cultivo protegido e em bancadas, porque além de preservar o trabalhador rural das posturas e

manejos de cargas atribuídas ao cultivo convencional, estabiliza a produção e é possível obter maior produtividade.

“...dificuldade em achar um cara especialista na agricultura urbana ou orgânica, não tem, não existe.” (ER3)

“Eu acho que tem conhecimento, tem tudo, o agricultor tá querendo conhecimento mas às vezes não tem uma oportunidade, não tem uma assistência técnica, não tem alguém que tá ou tem, só que tem que atender muitos, não consegue.” (ER2)

“...é a questão de dignidade, mesmo, do agricultor não ser lembrado como aquela pessoa que trabalha enlameada, que trabalha suja, que tá mal vestida, que tá cansado, o cara sai de manhã pra trabalhar e no final do dia tá acabado, com dor no ombro, com dor nas costas, tá torrado de sol, ou tá encharcado de chuva.” (ER4)

As informações são adquiridas na internet, com agrônomos amigos, livros, pessoas idosas, artigos ou grupos de aplicativos de agricultura, AO e agroecologia. Quando a questão é o desenvolvimento de novas plantas, informam que é necessário, além de estudar e conhecer a nova planta, fazer experiências.

(troca de informações) *“...isso que é a maravilha da agroecologia pela união que existe dentro deste ramo.” (ER1)*

A produção das próprias mudas é uma preocupação citada por dois entrevistados (ER1 e ER3), porque ainda são cultivadas no modo convencional. Em tempo, a falta de espaço e o custo foram listadas como obstáculos para realizar tal atividade.

Ainda em relação ao conhecimento técnico, indicam que o ensino poderia se integrar mais com a prática, como exemplo as técnicas da permacultura poderiam ser mais divulgadas.

4.1.7 Carga física

Uma lista com 24 atividades comuns na agricultura foi apresentada aos participantes para que indicassem as mais cansativas ou incômodas. Dentre as atividades mais citadas pelos agricultores, fazer canteiro com enxada, carpir e revirar o solo foram citadas como sendo as principais atividades que geram cansaço ou desconforto no trabalho (quadro 6). Exceto ER5, que citou que dentre as atividades listadas ou outras não mencionadas nenhuma é cansativa ou incômoda.

“Não tem nenhuma ali que cansa ou incomoda. Não adianta botá, se eu dizê eu tô mentindo (risos). Não é nada cansativo, não tem nada.” (ER5)

Quadro 6 – Resultado de atividades cansativas ou incômodas pelos entrevistados

Atividade	ER1	ER2	ER3	ER4	EA6	EA7
Revirar o solo	1	2	4		4	2
Carpir	2	3	1		3	3
Fazer canteiro	3	1	3		1	4
Irigar manualmente			2			
Trabalho repetitivo		4				
Fazer cova						1
Roçar					2	
Fazer a feira				1		
Higienizar produtos				2		
Embalar				3		
Administrar pessoas				4		

Fonte: elaborado pela autora.

Em relação às máquinas e equipamentos que pudessem auxiliar as atividades físicas citam que não sentem grandes dificuldades, só em relação à virar a terra (ER1 e ER3) e gostariam de ter mais máquinas modernas (EA7). Ainda, fazem adaptações para sentir maior conforto, como exemplos o uso de um banquinho pra poder sentar e limpar os canteiros, ou alongam o cabo da enxada para ficar mais confortável para capinar (ER2). Além disso, ER4 citou um sistema de gotejo com adaptação para AO com filtros para não entupir furos do gotejo.

4.1.8 Carga cognitiva

“... a gente não tem um esforço mental, na horta, tu tá com a cabeça relaxada.” (ER3)

Quando perguntados sobre esforço mental, não o reconhecem para o desenvolvimento do trabalho na horta, somente quando fazem a parte administrativa, de controle da horta, controle de contas ou atendimento ao cliente.

Em relação à dificuldade cognitiva, as respostas são muito variadas, apontam organizar a produção (ER1), administrar a produção devido à logística (ER2), administrar a produção porque envolve tudo (ER3, EA7, ER4), planejamento e administrar pessoas (EA6).

A variedade de tarefas também é outro ponto que não há consenso, enquanto alguns sentem dificuldades na execução de várias tarefas e preferem uma de cada vez (ER2, EA6) outros indicam que gostam da variedade (ER3, ER5) ou que são importantes para não sobrecarregar o trabalhador.

Quanto aos sinais da natureza, os entrevistados até observam tal aspecto mas quando há a necessidade de plantar para evitar o desabastecimento, o fazem mesmo sabendo que o produto pode não apresentar o desenvolvimento adequado. Além disso, sentem a necessidade de alguém para orientá-los nesse aspecto.

Quando questionados sobre os insumos, não relatam problemas, apenas a obtenção da semente é um aspecto que pode ser melhorado porque são produzidas no modo convencional, apesar de respeitados os períodos de carência. Ainda, a certificação pode oferecer impedimentos na obtenção de insumos devido à dificuldade em encontrar produtos certificados, conforme relata ER2.

“Grande dificuldade é encontrar produtos certificados, entende? É uma rede, eles têm que estar certificados, para que nós estejamos certificados, para poder entregar um produto certificado, tudo é uma união. Se quebrar um elo...” (ER2)

Em relação ao controle de pragas, indicam a biodiversidade como principal recurso. Quando há a monocultura, há maior oferta de alimentos, então o ciclo para o controle de pragas fica cada vez mais difícil, portanto a diversidade dificulta o desenvolvimento de população de insetos não desejados.

Quando questionados sobre decisões a tomar, indicam que tem dificuldade forte quando a pergunta é unicamente sobre esse tema. Mas, não apontam como uma dificuldade quando esta opção é apresentada com outras, sempre sendo a última escolha.

4.1.9 Relação com consumidores

Para o grupo de agricultores, a quantidade e os produtos a serem produzidos são baseados no consumo dos clientes, respeitando a sazonalidade e características de cada produto. Dos respondentes, apenas um indica que não faz planejamento detalhado da produção mas, apesar disso, informa que faz o controle visual para manter o abastecimento, igualmente os demais pesquisados.

As estratégias adotadas para a fidelização dos clientes foram apontadas como sendo a entrega de sacolas no local solicitado, entrega de brindes ou convidam os clientes para visitarem a horta, o que fortalece o vínculo entre agricultor e cliente.

“...a gente tem como “política da empresa” (risos) sempre dar um brindezinho pro cliente, nem que seja uma ervinha, raminho de alguma coisa.... aí quando a pessoa abre a sacola, o rosto dela se ilumina que ela sente aquele cheirinho sabe, e essa satisfação de poder levar isso tudo na sacola pro cliente, né...”

(ER3)

Os pesquisados apontam em suas falas que para ter uma remuneração adequada devem comercializar diretamente com o cliente final, subtraindo o atravessador. Assim, a principal forma de comercialização adotada em Rio do Sul é a entrega de sacolas com produtos previamente selecionados pelo cliente. Quando a venda é realizada em mercados, abastecem poucos mercados do próprio bairro que moram. Já para os agricultores de Araras, o posto de vendas é diretamente na horta.

“...então vender de cesta, aí é mais rentável, mas se tiver que produzir pra mandar pra supermercado, daí esquece, não vai ficar rentável. Tem que cortar o atravessador.” (EA6)

O problema da comercialização apontado por um agricultor (ER1) é a garantia da quantidade, o receio está em assumir um restaurante ou mercado, que o consumo é regular e a quantidade maior é exigida, podendo gerar desabastecimento dos demais clientes. Já para outro agricultor, percebe que as vendas estão caindo e atribuem à condição econômica de seus consumidores (ER3).

Outro aspecto citado que poderia melhorar a comercialização é a capacitação dos agricultores com cursos ligados ao atendimento ao cliente, o que poderia impulsionar ainda mais as vendas do produto.

“Uma coisa que eu vô fala pra ocê, em primeiro lugar cê sabe que o que nós tinha que ter? Não sei se existe, um curso uma aula de atendimento, existe? Tem? Então, isso q nós...” (EA7)

4.1.10 Sustentabilidade

“É cuidar do planeta, cuidar do ser humano e dividir o excedente.” (ER3)

Os agricultores mencionam, em diversos momentos de suas falas, a questão da sustentabilidade e responsabilidade social. Adotam várias práticas para, além de não degradar o ambiente, diminuir o impacto gerado por suas atividades. Exemplos de ações: cada cliente possui suas sacolas, que retornam a cada novo pedido; reutilizam sacolas plásticas, caixas de ovos e vidros de conserva doadas pelos próprios clientes; doam excedentes da produção em escolas da comunidade.

“Eu tô no triângulo da sustentabilidade, né.” (ER2)

“todo o mundo tem lixo, eu falo aqui pro pessoal, gente vocês querem começar a mudar, a gente precisa começar a mudar o lixo, por que todo o lugar tem, é clinica de médico, é outro lugar lá impressão, outro, restaurante, todo o lugar tem lixo, mas ele é de resíduo, que a gente não tem ainda o valor que ele tem, então vamo reconstruir a ideia de lixo, repensar e entender que ele é resíduo e ver qual o valor que ele tem e fazer diferente do que é feito hoje.” (EA6)

4.1.11 Síntese

A partir da análise das respostas foi possível identificar tanto exigências físicas, cognitivas e organizacionais, quanto dificuldades enfrentadas pelos agricultores. As carências e insuficiências foram relatadas em diversos aspectos, como mão-de-obra, recursos financeiros, políticas públicas, equipamentos adequados ou até assistência técnica.

Em relação às exigências físicas, as atividades (1) fazer canteiro, (2) carpir ou capinar e (3) revirar o solo foram aquelas mais citadas que geram cansaço ou algum desconforto físico para sua realização. Além disso, indicam a insuficiência de máquinas em determinadas etapas do trabalho realizado na horta, como exemplo para a etapa de virar a terra.

A carga cognitiva foi identificada principalmente em atividades ligadas à comercialização, seja no trato com os clientes ou na preparação da entrega dos produtos, e atividades ligadas aos controles da horta. Além disso, realizam o planejamento da produção, porém é necessário fazer ajustes constantemente para se adequar à produção, resultando em exigência cognitiva para a realização da organização do seu trabalho.

4.2 Fase 2 – Estudos de caso

Nesta fase, somente agricultores de Rio do Sul (SC) foram incluídos no estudo. As observações e entrevistas foram realizadas entre outubro de 2018 a outubro de 2019, com 3 agricultores. A seguir, os resultados são apresentados e, no capítulo seguinte, a apresentação da discussão.

4.2.1 Descrição das tarefas observadas

4.2.1.1 Atividades de produção

Diferentemente dos agricultores convencionais que geralmente possuem grandes áreas de terra onde é possível utilizar maquinário próprio para auxiliar suas atividades, os agricultores urbanos orgânicos realizam o trabalho manualmente. Um equipamento que pode ser utilizado na etapa de revirar o solo é o tratorito, motocultivador alimentado à gasolina, próprio para pequenas áreas. No caso dos agricultores estudados, apenas um possui equipamento para auxiliar nesta etapa. O quadro 7 descreve as tarefas realizadas na produção pelos agricultores.

Quadro 7 – Descrição das tarefas de produção realizadas pelos agricultores

Tarefa	Revirar o solo.
Objetivo	Preparar o solo para o plantio.
Ferramentas/ equipamentos	Pá, enxada, enxada, ancinho.
Procedimento	Com uma pá, cavar por 30 ou 40 centímetros, para elevar o solo e jogá-lo para a frente. Após, retornar picando os torrões expostos com auxílio de instrumentos.
Exigências para a atividade	Força. Saber manusear pá, enxada, enxada, ancinho.
Frequencia	45 dias.
Tarefa	Capinar
Objetivo	Fazer retirada de plantas não desejadas para o cultivo principal.
Ferramentas/ equipamentos	Enxada.
Procedimento	É realizada na posição em pé, com o auxílio de uma enxada, retirar toda planta não desejada (mato) poupando o cultivo principal. Em algumas situações é necessário fazer a retirada do mato com a mão, nesse caso utilizar luvas. Expor a raiz do mato ao sol. Retirar o mato do local. Evitar carpir em dias de chuva.
Exigências para a atividade	Conhecimento sobre plantas, saber manusear uma enxada.
Frequência	Semanal.

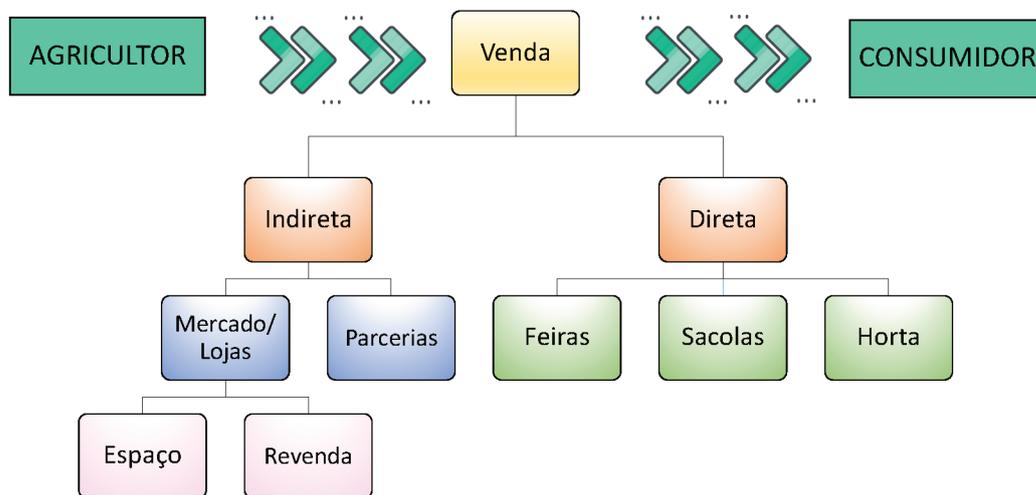
Tarefa	Fazer canteiro
Objetivo	Preparar terra e plantar mudas.
Ferramentas/ equipamentos	Enxada, enxadinha, pá.
Procedimento	A preparação do solo é realizada fazendo-se a retirada das plantas que estão no local do canteiro. Após, se necessário, revirar o solo. Organizar e dispor a terra em pequenos montes reservando espaços para a circulação. Adubar a terra, fazer as covas e plantar mudas.
Exigências para a atividade	Força. Saber manusear os instrumentos.
Frequência	Semanal.

Fonte: elaborado pela autora.

4.2.1.2 Comercialização

A comercialização dos produtos orgânicos pode ser realizada de forma direta: entrega de sacolas, feiras ou posto de vendas diretamente na horta; ou indireta: mercados e lojas especializadas, ou parcerias entre agricultores. Um esquema geral da comercialização é apresentado na figura 9.

Figura 9 – Esquema da comercialização dos produtos orgânicos



Fonte: elaborado pela autora.

Paralelamente, no sistema de comercialização em mercados ou lojas as opções são a disponibilização de um espaço ao agricultor para a exposição dos alimentos, ou aquisição dos produtos dos agricultores pelos estabelecimentos. Então, o agricultor abastece em dia previamente agendado, conforme o acordo realizado.

Ainda como modelo indireto de comercialização existem as parcerias entre os próprios agricultores. Aquele que comercializa diretamente ao consumidor final busca alimentos com seus parceiros, seja para complementar seu leque de opções, ou até mesmo para suprir alta demanda de determinado produto. Isso faz com que o agricultor que comercializa ao consumidor final atue de forma semelhante à um atravessador.

Quadro 8 – Descrição das tarefas de comercialização realizadas pelos agricultores

Tarefa	Entrega de sacolas (delivery)
Objetivo	Entregar produtos ao cliente (direta)
Ferramentas/ equipamentos	Carro, bacias, embalagens para produtos.
Procedimento	Separar a solicitação de produtos por cliente. No dia anterior (inverno), ou no mesmo dia logo cedo (verão) colher, retirar excesso de sujidade e colocar o produto em bacias para transporte até local para preparar sacolas. Após, separar e acondicionar os produtos nas sacolas identificadas por cliente com cuidado para não amassar ou estragar. Para restaurantes e supermercados manter os produtos em bacias. Preparar o roteiro de entrega. Colocar as sacolas no carro e dirigir até o local determinado. Entregar a sacola ao cliente, cobrar os valores, fazer o troco, voltar para carro e ir para próxima entrega. Retornar para casa.
Exigências para a atividade	Noções de adição e subtração, carteira de motorista, conhecer roteiro de entrega.
Frequência	Semanal.
Tarefa	Realizar a feira
Objetivo	Vender produtos para clientes em local diferente da horta (direta).
Ferramentas/ equipamentos	Carro, barraca, caixas de plástico, bacias, suporte para caixas plásticas.
Procedimento	No dia anterior (inverno), ou no mesmo dia logo cedo (verão), colher, retirar excesso de sujidade, e separar o produto, acondicionar os produtos nas caixas plásticas ou bacias para que não estraguem, e após, organizá-los dentro do carro para o deslocamento até a feira. No local da feira, montar a barraca e expor os produtos sobre o suporte. Atender clientes, cobrar os valores, fazer o troco, embalar produtos vendidos. Ao final, recolher os produtos que sobraram e acondicioná-los no carro para levá-los de volta para casa.
Exigências para a atividade	Boa relação interpessoal, noções de adição e subtração, carteira de motorista, condição física adequada para carregar as caixas.
Frequência	Semanal.
Tarefa	Posto de vendas
Objetivo	Vender produtos ao cliente na horta (direta)
Ferramentas/ equipamentos	Caixas plásticas, bacias.
Procedimento	Atender clientes. Colher e acondicionar o produto nas caixas plásticas ou bacias. Retirar excesso de sujidades ou folhas e embalar o produto. Cobrar os valores, fazer o troco.

Exigências para a atividade	Boa relação interpessoal, noções de adição e subtração, condição física adequada para carregar as caixas e bacias.
Frequência	Semanal.

Fonte: elaborado pela autora.

4.2.1.3 Deslocamento

Para o AgU o deslocamento até a horta pode ser realizado a pé, de carro ou bicicleta, dependendo da distância que o agricultor está, se assemelhando a qualquer outro trabalhador urbano. Quando a horta é em sua residência, esse deslocamento não apresenta problemas mas, quando o local de trabalho é distante da residência pode oferecer complicadores para a realização do percurso. Esta é uma característica da AU, não sendo específica da AO.

Quadro 9 – Descrição da tarefa de deslocamento realizada pelos agricultores

Tarefa	Deslocamento
Objetivo	Deslocar-se até seu posto de trabalho.
Ferramentas/ equipamentos	Carro, bicicleta.
Procedimento	Traçar itinerário antes de iniciar o deslocamento. Locomover-se até o local da horta.
Exigências para a atividade	Carro – carteira de motorista. Bicicleta – saber andar de bicicleta.
Frequência	Diária.

Fonte: elaborado pela autora.

4.2.2 Análise das atividades

A seguir serão apresentados os resultados da análise das atividades selecionadas e resultados individuais dos instrumentos aplicados para as situações de trabalho.

Foram selecionados cinco agricultores para esta etapa da pesquisa mas apenas três permaneceram até o fim. Um deles foi excluído porque o local de sua horta era uma propriedade de aluguel e como não renovou o contrato, ficou sem horta para trabalhar. O outro excluído (Ag4) foi devido ao fato de iniciar seus trabalhos em um sítio, e isso descaracterizou o trabalho na AU, apesar de continuar trabalhando com AO em parceria com outro agricultor que permaneceu no estudo até o fim (Ag1).

4.2.2.1 Agricultor Urbano Orgânico 1 (Ag1)

Este agricultor tem escolaridade nível médio e está há quase 5 anos na atividade. Iniciou sua produção para fins de consumo da família e, como postava fotos de sua produção em redes sociais, houve um interesse pelos produtos, estimulando-o a comercialização do excedente.

A família é composta por 4 pessoas, mas a fonte de renda para a manutenção da residência não está centrada na agricultura, cada qual tem sua fonte de renda. Também não tem tradição de agricultura na família.

Em relação à mão de obra, só contrata eventualmente terceirizados para o desempenho da atividade de entrega das sacolas. No que diz respeito à atividade na horta, executa todas as atividades sozinho.

Os principais produtos cultivados são hortaliças como alface, rúcula, rabanete, brócolis e agrião; e algumas frutas como mamão e banana. Sua produção concentra-se nas folhosas onde o ciclo é mais curto e possui convênios com outros agricultores orgânicos da região para ampliar a oferta de produtos. Apesar disso, tenta produzir maior variedade quanto possível porque entende que para repassar um produto, o custo pode tornar a comercialização inviável.

Ag1 e outro agricultor (Ag4), também de origem urbana, montaram sociedade para ampliar a produção no fim do ano de 2018, gerando muitas mudanças no perfil da horta e no formato de comercialização dos produtos. Apesar disso, o modo de cultivo continuou orgânico e a certificação sempre foi uma preocupação.

Na fase 1, até dezembro de 2018, trabalhava com duas hortas: uma atrás de sua residência (horta 1 – 400 m²) e outra cerca de 1 km de sua residência (horta 2 – 500 m²). A horta 2 era mais diversificada que a horta 1, com abobrinha, quiabo, rúcula, repolho, brócolis ramoso, feijão de vara, entre outros. Após janeiro de 2019, na fase 2, iniciou os trabalhos com Ag4 no sítio, com objetivo de aumentar a produção. O limite de sua produção foi citado em diversos momentos por Ag1 como impedimento para atender mercados e restaurantes sem deixar os demais clientes sem produtos.

Na fase 2, a horta 1 foi mantida para a produção de folhosas devido a característica do local que possui clima mais ameno, resultado da sombra proporcionada pelas árvores ao redor da horta. Esta característica será reproduzida no sítio, já providenciaram o plantio de diversas árvores ao redor de área determinada para a implantação de uma horta. A horta 2 foi desativada no final de 2018 porque o espaço no sítio adquirido por Ag4 é suficiente para a demanda.

Utiliza intensamente a internet, tanto para organização da comercialização, quanto para impulsionar vendas ou fortalecer a sua marca no mercado. Além disso, aceita pagamento com

cartão de crédito e elabora vídeos de receitas com seus produtos para divulgar nas redes sociais e, com isso, impulsionar as vendas.

O instrumento NASA TLX apontou a demanda temporal como item de maior influência na carga de trabalho, como observa-se na tabela 6. Em conjunto com a análise da atividade, foi possível observar a sua dificuldade em trabalhar sozinho. A diversidade de oferta de produtos é a maior entre os pesquisados e, como faz parcerias com outros agricultores, perde considerável tempo para a organização da comercialização desses produtos. Disso surge a sensação de não ter tempo suficiente para realizar todas as atividades.

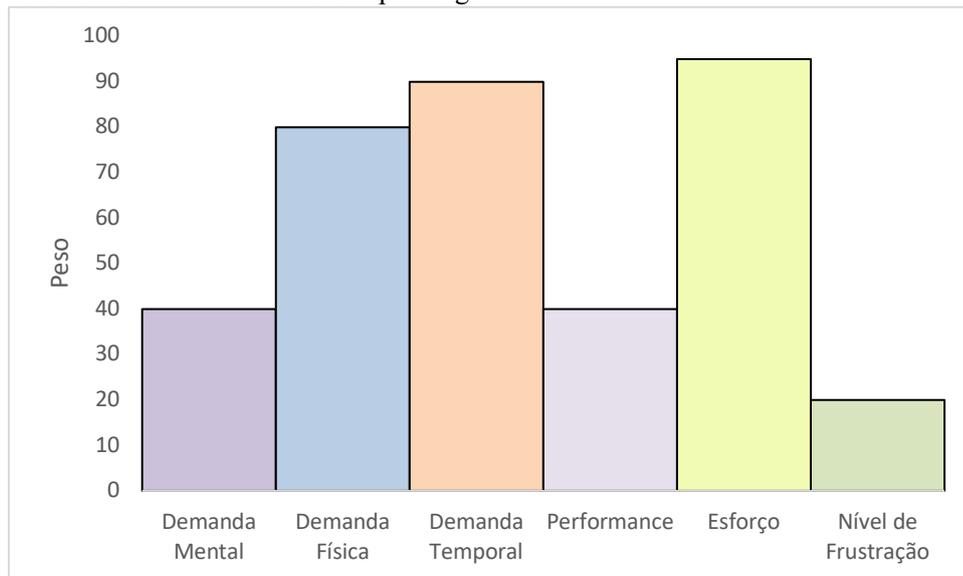
Tabela 6 – Resultado do instrumento NASA TLX para Ag1

	Rating	Weight	Adjusted
Mental Demand	40	0	0
Physical Demand	80	3	240
Temporal Demand	90	5	450
Performance	40	2	80
Effort	95	3	285
Frustration	20	2	40
Weighted Rating:			73.00

Fonte: dados extraídos do aplicativo NASA TLX.

A demanda física e o esforço, com pesos semelhantes (gráfico 2), também se destacaram para este agricultor. A exigência de realização de trabalho físico na agricultura é amplamente reconhecida e confirmada com o resultado do escore da demanda física para este agricultor. O esforço é oriundo do esforço mental e físico solicitado ao mesmo tempo para atingir o rendimento desejado, o que evidencia a junção de exigências de cargas física e mental para a realização da atividade.

Gráfico 2 - Pesos das dimensões Nasa TLX para Ag1



Fonte: elaborado pela autora.

O questionário Nórdico também foi aplicado e Ag1 não apontou qualquer queixa ou dor no corpo. Como forma de proteção nas atividades de produção utiliza bota de borracha, luvas, chapéu e, às vezes, protetor solar.

A semana de trabalho pode ser dividida em 3 grupos de atividades: (1) produção, que inclui a manutenção da horta, como plantar, capinar, preparar o solo, roçar entre outras; (2) vendas, como exemplo contato com parceiros, postar lista de produtos para clientes ou colheita dos produtos para preparar as sacolas ou feira; (3) e descanso, dia que inclui o maior tempo para descanso, mesmo que em alguns momentos tenha necessidade de cuidados com a horta. Os quadros abaixo (quadros 10 e 11) mostram um resumo de como se divide a semana de Ag1 em cada fase. Em dias de chuva, Ag1 cuida das redes sociais, resolve atividades burocráticas, ou ainda, utiliza o tempo para ir ao banco.

Quadro 10 – Resumo da semana de Ag1 (fase 1)

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Manhã	Vendas - Contato com parceiros	Produção - Manutenção da horta	Vendas - colher produtos	Produção - Manutenção da horta	Vendas - colher produtos	Vendas - Feira	Descanso
	Vendas - Postar lista de produtos		Vendas – Entregar sacolas		Vendas – Entregar sacolas		
	Produção - Manutenção da horta						
Tarde	Produção - Manutenção da horta	Vendas - Finalizar pedidos	Vendas - Solicitação de produtos parceiros	Vendas - Finalizar pedidos	Produção - Manutenção da horta	Descanso	Descanso
		Vendas - Buscar produtos	Vendas - Postar lista de produtos	Vendas - Buscar produtos	Vendas - colher produtos		
		Vendas - colher produtos	Produção - Manutenção da horta	Vendas - colher produtos			

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 11 – Resumo da semana de Ag1 (fase 2)

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Manhã	Produção - Manutenção da horta	Produção - Manutenção da horta	Produção - Manutenção da horta	Vendas - Feira	Produção - Manutenção da horta	Descanso	Descanso
	Vendas - Contato com parceiros		Vendas - Finalizar pedidos				
	Vendas - Lançar lista de produtos		Vendas - Solicitação de produtos parceiros				
Tarde	Produção - Manutenção da horta	Produção - Manutenção da horta	Vendas - Buscar produtos	Vendas - Feira	Produção - Manutenção da horta	Descanso	Descanso
			Vendas - colher produtos				

Fonte: elaborado pela autora.

Atividades de produção

Enquanto realiza as atividades de produção Ag1 escuta música, possui uma caixa de som que leva junto para a horta. Além disso, é comum fazer pausas, tanto para tomar café quanto para trocar a música.

Quadro 12 – Descrição da atividade: Revirar o solo (Ag1)

Atividade: Revirar o solo			
Estratégias			
- faz esta atividade preferencialmente após dia de chuva.			
Instrumentos			
Pá e enxada.			
Etapas/fotos			
Revirar o solo: enterrar pá no solo e virá-la. Tempo: 10-12 minutos (para área de aproximadamente 6 m ²)			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	2	1
Risco = 2			
Exigências identificadas			
- força para enterrar a pá e virar a terra.			
Dificuldades relatadas			
Aponta que é um trabalho repetitivo e cansativo.			

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 13 – Descrição da atividade: Capinar (Ag1)

Atividade: Capinar	
Estratégias	
- realiza pausas constantemente para descansar ou trocar a música. - adquiriu um esmeril para afiar ferramentas.	
Instrumentos	
Enxada.	
Etapa	Imagem
Capina com enxada: utiliza a enxada para retirar o mato. Tempo: várias vezes ao longo do dia (em média 20 minutos).	
OWAS	

Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	3	1
Risco = 2			
Etapa		Imagem	
<p>Capina manual: arranca mato manualmente. Tempo: várias vezes ao longo do dia (em média 20 minutos).</p>			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	3	1
Risco = 2			
Exigências identificadas			
<ul style="list-style-type: none"> - conhecimento sobre plantas; - saber manusear a enxada para evitar acidentes; - postura incômoda. 			
Dificuldades relatadas			
<ul style="list-style-type: none"> - a ferramenta utilizada deve estar afiada para diminuir o esforço físico. 			

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 14 – Descrição da atividade: Fazer canteiro (Ag1)

Atividade: Fazer canteiro	
Estratégias	
<ul style="list-style-type: none"> - alternância de postura, não permanece mais que 5 minutos na mesma posição. - solo com minhocas para evitar compactação, o que dispensa a etapa de revirar o solo. - planta em datas diferentes para colher em épocas diferentes. - cobre o solo ao redor da planta com serragem para evitar o crescimento de plantas não desejadas (mato), manter a umidade e diminuir irrigação, o que evita a capina. 	
Instrumentos	
Enxada, pá pequena, balde, carrinho de mão, mangueira, suporte.	
Etapa	Imagem
<p>Preparação do solo: limpar área com capina, revirar o solo quando necessário. Tempo: 10-12 minutos (para área de aproximadamente 6 m²)</p>	

OWAS			
Capinar (em pé com enxada)			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	3	1
Risco = 2			
Capinar manualmente			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	3	1
Risco = 2			
Revirar o solo			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	2	1
Risco = 2			
Etapa		Imagem	
<p>Fazer covas: fazer buracos no solo com enxada.</p> <p>Tempo: 4 minutos (para área de aproximadamente 6 m²)</p>			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	3	1
Risco = 2			
Etapa		Imagem	
<p>Adubação: buscar composto (carrinho de mão ou balde) e adicionar nas covas.</p> <p>Tempo: 4 min (para área de aproximadamente 6 m²)</p>			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
1	1	7	1
Risco = 1			
Etapa		Imagem	

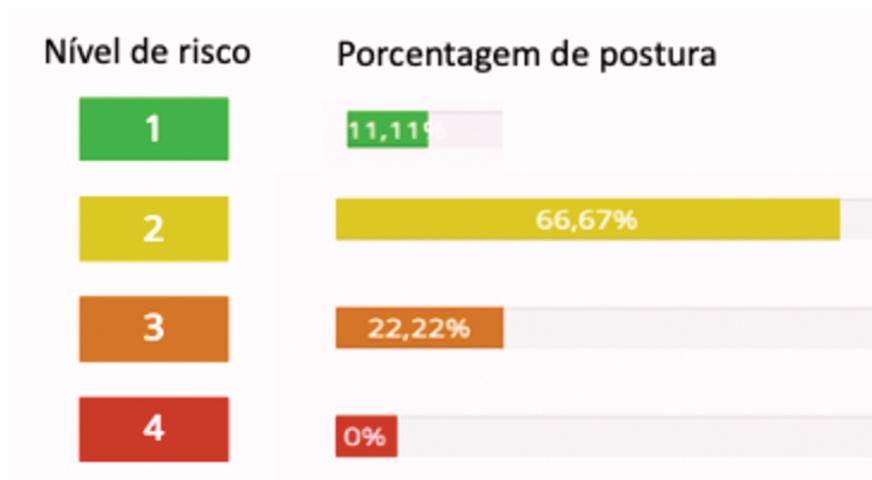
<p>Plantio: plantar mudas. Tempo: 10 min (para área de aproximadamente 6 m²)</p>											
OWAS											
Em pé											
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Dorso</td> <td>Braços</td> <td>Pernas</td> <td>Carga</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	Dorso	Braços	Pernas	Carga	2	1	4	1			
Dorso	Braços	Pernas	Carga								
2	1	4	1								
Risco = 3											
Agachado											
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Dorso</td> <td>Braços</td> <td>Pernas</td> <td>Carga</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>1</td> </tr> </table>	Dorso	Braços	Pernas	Carga	2	1	6	1			
Dorso	Braços	Pernas	Carga								
2	1	6	1								
Risco = 2											
Etapa		Imagem									
<p>Cobertura: buscar sacos com serragem e cobrir região ao redor das mudas. Tempo: 3 min (para área de aproximadamente 6 m²)</p>											

			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	4	1
Risco = 3			
Etapa		Imagem	
Irrigação: conforme o clima, esta etapa é desnecessária, instala suporte para mangueira. Tempo: 3 minutos (para área de aproximadamente 6 m ²)			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
1	1	7	1
Risco = 1			
Exigências identificadas			
<ul style="list-style-type: none"> - conhecimento sobre as plantas a cultivar (distância necessária para plantio, profundidade da cova); - saber manusear ferramentas para evitar acidentes; - posturas incômodas. 			
Dificuldades relatadas			
Não aponta dificuldades.			

Fonte: elaborado pela autora.

A atividade apresentou as seguintes porcentagens de postura: 11,11% no risco 1, 66,67% no risco 2, 22,22% no risco 3, e 0 para risco 4, como pode ser observado na figura 10. Ou seja, a maior concentração de risco está em 2 (postura com possibilidade de causar danos ao sistema músculo-esquelético). Assim, conforme preconiza o instrumento OWAS, são necessárias ações corretivas em futuro próximo. Ainda, a combinação das posturas adotadas indica como postura de maior risco aquela adotada na fase de plantio, e a fase de cobertura também apresentou risco importante (DIEGO-MAS, 2015).

Figura 10 – Resultado OWAS para postura fazer canteiro (Ag1)



Fonte: software ergonautas (DIEGO-MAS, 2015).

Comercialização

A comercialização também sofreu alterações devido à sociedade entre Ag1 e Ag4, apesar do modo de venda contemplar entrega de sacolas e realização de feiras nas duas fases.

Fase 1:

A comercialização era efetuada por meio de entrega de sacolas ao cliente duas vezes por semana, e uma vez por semana fazia a feira no centro da cidade. Ou seja, realizava comercialização da produção 3 vezes na semana. Os principais produtos comercializados eram folhosas.

Para a entrega das sacolas, os pedidos eram solicitados pelos clientes por meio de um grupo de *Whatsapp*® gerenciado por Ag1, a partir de uma lista de produtos disponibilizada duas vezes por semana, segundas e quintas para entregas quartas e sextas. Previamente, verificava com os fornecedores quais produtos estavam disponíveis para aquela semana. Os pedidos eram finalizados no dia anterior à entrega. No fim do dia anterior (inverno) ou no início do dia da entrega (verão) realizava a colheita e coletava os produtos nos fornecedores. Retornava para casa, montava as sacolas e saía para a entrega, com roteiro já elaborado. A entrega era realizada em 4 cidades vizinhas e em Rio do Sul. Quando havia necessidade, contratava uma pessoa para auxiliar na montagem e entrega das sacolas.

Os clientes ativos eram entre 20 e 30 por semana e mais de 300 cadastrados no grupo, mas indica que vendia mais no início de 2018. As entregas eram entre 9 e 12 horas. Seus clientes pagavam à vista em dinheiro ou no cartão de crédito.

Buscava produtos em parceiros duas vezes por semana e aproveitava a visita que fazia na quinta e coletava produtos para as sacolas de sexta e para a feira de sábado, assim otimizava a visita e pegava produtos para os dois dias.

O processo de realização da feira para sábado iniciava na quarta, com solicitação dos produtos ao produtor parceiro para coletar na quinta. Na sexta no fim do dia, fazia a colheita dos produtos da sua horta. No sábado, às 6 horas carregava o carro, se dirigia até o local da feira, montava a barraca e expunha os produtos. Permanecia lá até as 12 horas.

A dificuldade relatada em relação à feira foi de ordem pessoal, indica que sábado sempre foi um dia de descanso e que não se acostumou a acordar cedo para realizar a feira.

“...sábado não é um dia muito bom para feira.” (Ag1)

Além disso, para compensar financeiramente cita que é necessário ter um faturamento mínimo, o que já não acontecia há algum tempo. Atribui isso à falta de estacionamento próximo ao local da feira e também ao perfil das pessoas que circulam no centro da cidade no sábado pela manhã.

Outra queixa relatada é em razão de trabalhar sozinho, somente para a montagem e desmontagem da barraca recebia o auxílio do irmão.

Apesar disso, Ag1 percebeu essa fase como um aprendizado e, baseado nas informações que possuía, ajustou o local e dia da semana da comercialização para impulsionar as vendas.

A principal dificuldade relatada nessa fase foi em relação à falta de dinheiro para publicidade porque seus clientes substituem o consumo de orgânicos pelo convencional, conforme a oscilação do valor de venda do produto.

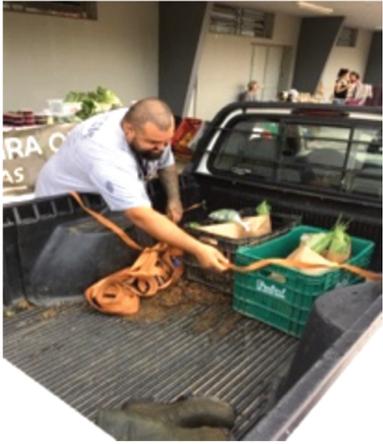
Fase 2:

Em parceria com Ag4, como agora trabalham em dois e o espaço de cultivo é maior, o objetivo é produzir mais e com isso atender também a merenda escolar. Justificam que o valor do produto pago neste sistema é maior do que aquele praticado em outras formas de comercialização.

Ainda, as entregas continuam sendo realizadas com algumas alterações: possui valor fixo, os produtos são pré-determinados pelo agricultor, frete incluso e entregas somente nas quintas-feiras. Caso o cliente solicite, é possível alterar alguns produtos da lista original. Não houve alterações no grupo ou no gerenciamento dos clientes em relação à fase 1. As etapas para a atividade de montagem de sacolas podem ser observadas no quadro 15.

Quadro 15 – Descrição da atividade: Montagem de sacolas (Ag1)

Atividade: Montagem de sacolas	
Estratégias	
<p>- Ag1 é responsável pelas entregas de sacolas porque já está acostumado a fazer o serviço e é muito conhecido.</p> <p>- Alterou a data de entrega de sacolas para otimizar a coleta de produtos em parceiros.</p>	
Instrumentos	
<p>Celular com aplicativo, calculadora, balança.</p> <p>Faz uso também do carro para entrega das sacolas.</p>	
Etapa	Imagem
<p>Organização: no <i>Whatsapp</i>® faz leitura de quantas sacolas foram solicitadas, nome do cliente e eventuais alterações de produtos. Já organiza itinerário mentalmente.</p> <p>Tempo: 10 minutos.</p>	
<p>Preparação de sacolas: seleciona, separa quantidade ou pesa produtos. Após, coloca nas sacolas devidamente identificadas com o nome do cliente.</p> <p>Tempo: 20 minutos.</p>	 

<p>Carregar o carro: conforme itinerário, organiza sacolas no carro de modo que fiquem firmes. Tempo: 2 minutos.</p>	
<p>Entregas: sai com carro para a entrega das sacolas. Tempo: 1 hora (conforme localização dos clientes)</p>	
Exigências identificadas	
<ul style="list-style-type: none"> - atenção na separação dos produtos; - atenção para entrega das sacolas; - atenção quando dirige; - relação interpessoal para lidar com cliente; - conhecimento do ciclo de planta e quando o produto está pronto para colheita; - conhecimento sobre aplicativos de celular. 	
Dificuldades relatadas	
<p>Não aponta dificuldades.</p>	

Fonte: elaborado pela autora.

A realização da feira e entrega de sacolas no mesmo dia otimizou a coleta de produtos nos parceiros, que é realizada as quartas-feiras. Outros pontos ligados à feira que também sofreram alterações em relação a fase 1 foram o local e dia da semana, que atualmente é realizada no ginásio municipal de Rio do Sul, onde já ocorre a feira livre há 15 anos, e o dia da semana é quinta-feira.

O quadro 16 apresenta descrição da atividade de realização da feira. No dia anterior à feira, Ag1 coleta produtos em parceiros sozinho e no dia da feira conta com auxílio de Ag4, o que facilita a movimentação de materiais, revezamento em horários de entrega de sacolas, pausas e almoço.

Quadro 16 – Descrição da atividade: Realização da feira (Ag1 com auxílio de Ag4)

Atividade: Realização da feira	
Estratégias	
<ul style="list-style-type: none"> - No dia da feira, posta fotos da feira em redes sociais para divulgação. - Como agora trabalham em dois, aguarda seu sócio para carregar o material mais pesado no carro. - Indicam receitas de preparo dos produtos, oferecem e mostram os produtos, informam vantagens nutricionais dos produtos. - Alteram frequentemente a posição dos produtos para impulsionar as vendas. - Ao final, dividem produtos excedentes para o consumo, congelam frutas para fazer geleia. - Produto que não dá para reutilizar, segue para o sítio para compostagem. 	
Instrumentos	
Caixas plásticas, bacias, mesa, calculadora, balança.	
Preparação para a feira livre (no dia anterior)	
Etapa	Imagem
<p>Coleta de produtos: coleta produtos em agricultores parceiros. Faz o percurso de carro, em estradas do interior, pouco movimentadas. Percorre cerca de 112 km. Tempo: 3h.</p>	
<p>Separar produtos para feira: colhe produtos na horta, separa e prepara para a exposição na feira. Colhe na horta atrás de casa. Tempo: 1:30 h.</p>	

	
<p>Realização da feira livre (recebe auxílio de Ag4)</p>	
<p>Carregar carro: às 5:00 h carregam o carro com os produtos, mesa, calculadora, balança e demais materiais que utilizam na feira. Tempo: 30 minutos.</p>	
<p>Pausa para café: no caminho para a feira, tomam café em padaria. Tempo: 20 minutos.</p>	
<p>Descarregar carro/montar banca: ao chegar na feira descarregam o carro e montam a banca. Tempo estimado: 30 minutos.</p>	

<p>Comercialização: atendem clientes para venda dos produtos. Tempo: 11 h.</p>	
<p>Recolher banca: no fim do dia, colocam produtos que sobraram e materiais de uso no carro. Tempo: 30 minutos.</p>	
<p>Descarregar carro: em casa, descarregam o carro. Armazenam excedentes na geladeira ou em local fresco. Tempo: 45 minutos.</p>	
Exigências identificadas	
<ul style="list-style-type: none"> - atenção quando dirige; - conhecer localização correta de fornecedores; - memória para gravar preços de produtos vendido; - conhecimento sobre a balança para pesar produtos; - raciocínio para cobrar valores e fazer troco; - conhecer produto ofertado; - conhecimento do ciclo de planta e quando o produto está pronto para colheita; - relação interpessoal para lidar com cliente. 	
Dificuldades relatadas	
<p>No dia anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cansaço, percorre longas distâncias para buscar produtos com fornecedores. <p>No dia da feira:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cansaço, jornada longa de trabalho nesse dia. 	

Fonte: elaborado pela autora.

Deslocamento até a horta

O deslocamento também passou por transição com as mudanças ocorridas após a união de Ag1 e Ag4. Como descrito anteriormente, na fase 1 contava com duas hortas, horta 1 e horta 2, e na fase 2 continuou com a horta 1 e iniciou os trabalhos no sítio.

Foto 1 – Vista aérea da residência e da horta1 de Ag1



Fonte: Google maps.

Para a horta 1 não é necessário qualquer meio de locomoção, mesmo porque está situada atrás de sua residência. A única alteração foi em relação à horta 2 e o sítio.

Fase 1:

Para a horta 2, o deslocamento era realizado de carro diariamente devido as ferramentas necessárias para a manutenção e irrigação da horta. A distância entre a residência e a horta 2 é de aproximadamente 1 km e o trajeto passa por ruas com pouco movimento. Relata que não há dificuldades para realizar o deslocamento.

Fase 2:

Para a manutenção das culturas no sítio, o deslocamento se dá de carro. A distância entre a residência de Ag1 e o sítio é de aproximadamente 15 km, e no dia que vai para o sítio permanece lá o dia inteiro. Aponta que o deslocamento é tranquilo, o único problema é devido ao alto custo, citando que já ocorreu de não ter dinheiro suficiente para o combustível.

4.2.2.2 Agricultor Urbano Orgânico 2 (Ag2)

Ag2 trabalha com jardinagem há 15 anos e com AO há 5 anos. Tem formação em técnico de meio ambiente, e após 12 anos trabalhando com jardinagem comum, despertou o interesse pela jardinagem alimentar e pela AO. Então, fez um canteiro biointensivo elevado de 1m² atrás de casa, que apresentou alta produção. Nesse momento, o objetivo era somente o abastecimento da família, mas como a produção de alimentos foi alta, começou a fornecer o excedente para os vizinhos e parentes. Mesmo assim, não davam conta de consumir toda a produção, então decidiu comercializar seus produtos. Com o auxílio de sua companheira, anunciaram nas redes sociais e iniciaram um grupo para vender seus produtos.

Ag2 tem sua principal fonte de renda em serviços de jardinagem, tanto convencional quanto alimentar, e venda de produtos orgânicos. Além disso, para complementar a renda faz atividades como caixas de abelhas, venda de plantas medicinais, composteiras, camisetas recicladas pintadas à mão, casinhas de insetos, cursos e oficinas, entre outras. Ainda, sua companheira possui fonte de renda como assessora de imprensa.

As principais atividades ligadas à produção são realizadas por Ag2, apesar de sua companheira auxiliar quando necessário. Ainda, a organização da comercialização são realizadas somente pela companheira.

Os principais produtos cultivados são hortaliças, folhosas e plantas medicinais. Possui convênios com agricultores que fornecem outros produtos, como exemplo sabão em barra ou cachaça.

Possui quatro hortas: uma situada atrás de sua residência (horta 1 – 250 m²); outra situada há 1 km de distância, na casa da Dona Maria (horta 2 – 450 m²); a terceira fica situada distante 500 m da horta 2, em local chamado Proposta Verde (horta 3 – 80 m²); e a última que fica na cidade vizinha (horta 4 – 600 m²), que possui culturas com tempo de ciclo maior para não exigir visitas semanais.

Para seu deslocamento utiliza meios alternativos como bicicleta, bicicleta elétrica e cargueira, devido ao custo do combustível e também porque não gosta de dirigir carro.

O instrumento NASA TLX apresentou cargas semelhantes para esforço e demanda física (tabela 7). Como já citado, o esforço representa a junção da carga física e mental para realizar o trabalho.

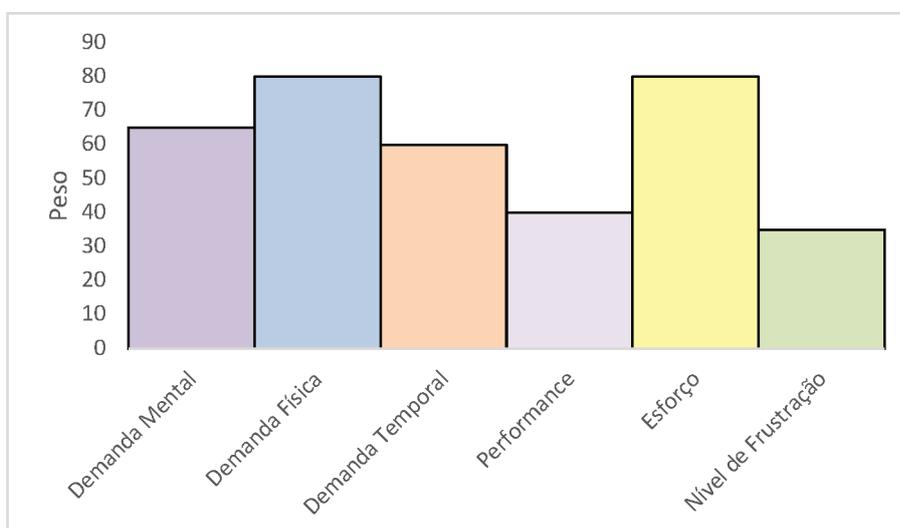
Tabela 7 – Resultado do instrumento NASA TLX para Ag2

	Rating	Weight	Adjusted
Mental Demand 	65	3	195
Physical Demand 	80	3	240
Temporal Demand 	60	2	120
Performance 	40	4	160
Effort 	80	3	240
Frustration 	35	0	0
Weighted Rating: 63.67			

Fonte: dados extraídos do aplicativo NASA TLX.

A exigência de realização de trabalho físico na agricultura, amplamente reconhecida, também é apontada como sobrecarga, adicionada ao esforço, oriundo do trabalho físico e mental.

Gráfico 3 - Pesos das dimensões Nasa TLX relacionadas ao seu trabalho sob a ótica do Ag2



Fonte: elaborado pela autora.

Como resposta para o questionário nórdico, Ag2 indicou dor na parte inferior das costas e joelhos nos últimos 12 meses. Relacionando este resultado àquele encontrado no Nasa TLX, que aponta alta demanda física e esforço, infere-se que este resultado pode estar vinculado às dores que sente, resultando em maior esforço para a realização do trabalho.

Como medidas de segurança para as atividades de produção utiliza calçado fechado, chapéu ou boné e luva. Não utiliza protetor solar.

Utilizando os critérios para a divisão da semana de Ag1, a semana de Ag2 também divide-se em atividades de produção, vendas e descanso. Porém, para complementar a renda desenvolve atividades de jardinagem alimentar, e atende clientes externos na manutenção de jardins. Nos dias de chuva, cita que projeta esses jardins, faz vasos para venda e desenvolve trabalhos de artesanato. Abaixo é possível observar o quadro com a divisão as atividades de Ag2 ao longo da semana (quadro 17).

Quadro 17 – Resumo da semana de Ag2

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Manhã	Produção - Manutenção da horta	Produção - Manutenção da horta	Vendas - colher produtos	Produção - Manutenção da horta	Produção - Manutenção da horta	Descanso	Descanso
	Vendas - Lançar lista de produtos		Vendas - Buscar produtos				
			Vendas - Entregar produtos				
Tarde	Produção - Manutenção da horta	Vendas - Elaborar lista de produtos para colheita	Produção - Manutenção da horta	Produção - Manutenção da horta	Produção - Manutenção da horta	Descanso	Descanso
		Vendas - Solicitação de produtos parceiros					
		Produção - Manutenção da horta					

Fonte: elaborado pela autora.

Atividades de produção

Quadro 18 – Descrição da atividade: Revirar o solo (Ag2)

Atividade: Revirar o solo (convencional)
Estratégias
- Adição de areia, molhar no dia anterior, evitar revirar o solo no dia seguinte à muita chuva. - lima e esmerilhadeira para que a pá esteja sempre bem afiada.

<ul style="list-style-type: none"> - Controlar a umidade do solo com coberturas para evitar a compactação do solo e evitar esta tarefa cada vez que planta. - Onde é o caminho, cheio de folhas e restos para ir compostando e não compactar o solo. Quando faz novo canteiro, adiciona o material do caminho, ou alterna o canteiro de local com caminho. - prefere pá com cabo mais longo para evitar dor nas costas. 			
Instrumentos			
- Pá, picareta se o solo estiver muito compactado, enxada			
Etapa		Imagem	
Revirar o solo: enterrar pá no solo e virá-la. Tempo: 20 minutos (para área de aproximadamente 12 m ²)			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	2	1
Risco = 2			
Exigências identificadas			
- força para enterrar a pá e virar a terra.			
Dificuldades relatadas			
Aponta que é um trabalho cansativo.			

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 19 – Descrição da atividade: Capinar (Ag2)

Atividade: Capinar	
Estratégias	
<ul style="list-style-type: none"> - Deixar no local o resíduo do material retirado, para a proteção do solo e decomposição do material. - Afiar enxada antes de iniciar o trabalho. - Não estipula muito espaço para capinar diariamente, não faz tudo de uma vez. - Esperam chover para facilitar o trabalho. - Colher tudo para capinar de uma vez só, para não machucar a planta 	
Instrumentos	
Enxada.	
Etapa	Imagem

<p>Capina com enxada: utiliza a enxada para retirar o mato. Tempo: várias vezes ao longo do dia (em média 40 minutos).</p>			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	3	1
Risco = 2			
Etapa		Imagem	
<p>Capina manual: arranca mato manualmente. Tempo: várias vezes ao longo do dia (em média 40 minutos).</p>			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	6	1
Risco = 2			
Exigências identificadas			
<ul style="list-style-type: none"> - conhecimento sobre plantas; - saber manusear a enxada para evitar acidentes; - postura incômoda. 			
Dificuldades relatadas			
<ul style="list-style-type: none"> - encontrar enxadas de cabo mais longo e mais leves. 			

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 20 – Descrição da atividade: Fazer canteiro (Ag2)

Atividade: Fazer canteiro			
Estratégias			
<ul style="list-style-type: none"> - prepara solo fazendo trincheiras de 30 a 40 centímetros ou de modo circular, coloca casca de bananeira e entulho vegetal do próprio local. - após 6 meses o local está pronto para plantio. - a técnica evita uso de água para irrigação. - este canteiro pode ser utilizado por 6 meses em média, com adição de substrato. 			
Instrumentos			
Pá, enxada, carrinho de mão.			
Etapa		Imagem	
Preparação do solo: limpar área com capina, revirar o solo quando necessário. Tempo: 20 minutos (para área de aproximadamente 12 m ²)			
OWAS			
Capinar (em pé com enxada)			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	3	1
Risco = 2			
Capinar manualmente (agachado)			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	6	1
Risco = 2			
Revirar o solo			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	2	1
Risco = 2			
Etapa		Imagem	
Adubação: buscar composto (carrinho de mão ou sacos) e adicionar ao canteiro. Adiciona também restos de plantas para a decomposição. Tempo: 10 minutos (para área de aproximadamente 12 m ²)			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
1	1	7	1

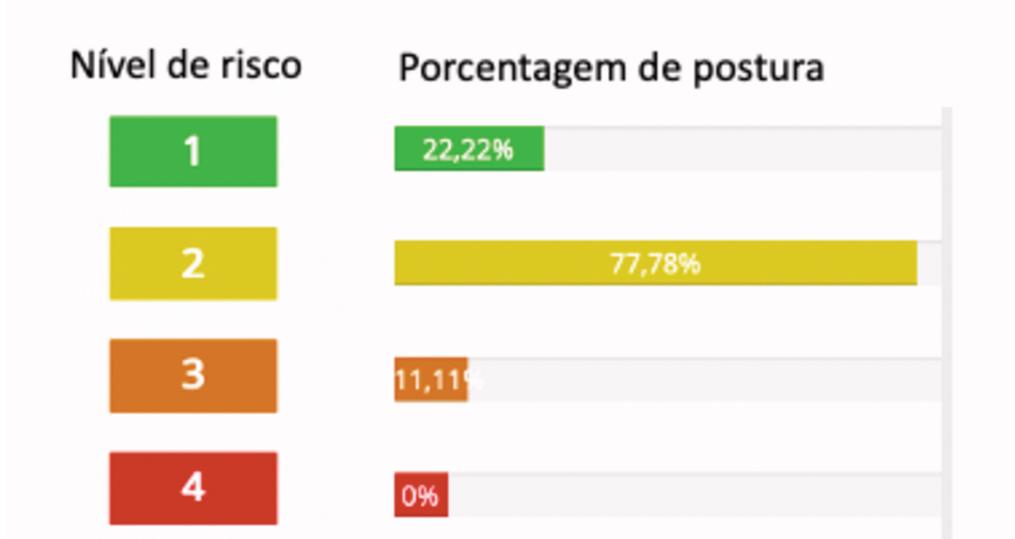
Risco = 1			
Etapa		Imagem	
<p>Cobertura: cobrir todo o canteiro com serragem.</p> <p>Tempo: 10 min (para área de aproximadamente 12 m²)</p>			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	7	1
Risco = 2			
Etapa		Imagem	
<p>Plantio: plantar mudas. Faz um furo com o dedo no canteiro e aplica a muda.</p> <p>Tempo: 20 min (para área de aproximadamente 12 m²)</p>			
OWAS			
Em pé			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	4	1
Risco = 3			
Agachado			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	6	1
Risco = 2			
Etapa		Imagem	
<p>Irrigação: conforme o clima, esta etapa é desnecessária, molha manualmente ou instala suporte para mangueira.</p> <p>Tempo: 15 minutos (para área de aproximadamente 12 m²)</p>			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga

1	1	2	1
Risco = 1			
Exigências identificadas			
<ul style="list-style-type: none"> - conhecimento sobre as plantas a cultivar (distância necessária para plantio, profundidade da cova); - conhecimento sobre a técnicas de permacultura para identificar momento que o canteiro está pronto para plantio; - saber manusear ferramentas para evitar acidentes; - posturas incômodas. 			
Dificuldades relatadas			
<ul style="list-style-type: none"> - Quando tem que revirar o solo anteriormente, o esforço aumenta. <p><i>“Dai é cansativo, forçado, serviço pesado, né.”</i></p>			

Fonte: elaborado pela autora.

A figura 11 apresenta o resultado da avaliação OWAS para a atividade fazer canteiro, apontando risco global 2. A atividade apresentou como porcentagem de postura: 22,22% no risco 1, 77,78% no risco 2, 11,11% no risco 3, e 0 para risco 4. Assim, a maior concentração de risco está em 2 (postura com possibilidade de causar danos ao sistema músculo-esquelético), e igualmente o Ag1, são necessárias ações corretivas em futuro próximo. A combinação das posturas adotadas também indica o maior risco na fase de plantio (DIEGO-MAS, 2015).

Figura 11 – Resultado OWAS para postura fazer canteiro (Ag2)



Fonte: software ergonautas (DIEGO-MAS, 2015).

Comercialização

Ag2 faz a venda de seus produtos somente com entrega de sacolas e, para complementar a oferta de produtos, trabalha em parceria com outros agricultores. As entregas de sacolas são realizadas uma vez por semana e o abastecimento de um restaurante duas vezes por semana.

Até dezembro de 2018, as sacolas eram entregues no local solicitado pelo cliente, após isso, não realizaram mais entregas de sacolas.

Possuem um grupo de *Whatsapp*® que é gerenciado pela companheira de Ag2 e toda semana na segunda feira é inserida uma lista com os produtos disponíveis. O valor mínimo da compra é R\$ 20,00 por sacola e não há cobrança de taxa de entrega. O cliente seleciona o que deseja e envia a lista com o pedido no prazo máximo até terça feira ao meio dia. Na terça de tarde os pedidos são analisados e separados por cliente em planilhas do excel para gerar a lista da necessidade da colheita e dos produtos de agricultores parceiros. No dia seguinte, colhem os produtos na horta e, na sequência, buscam os produtos dos parceiros. Retornam para casa e separam os produtos em sacolas para clientes individuais e bacias para os restaurantes. Fazem uso intenso de celular para auxiliar no gerenciamento. Até final de 2018, colocavam as sacolas e bacias dentro do carro e, com roteiro previamente elaborado, faziam as entregas. Em 2019, os clientes buscam suas sacolas na casa do agricultor.

Eram cerca de 10 clientes de sacola para entrega toda semana, sempre variando os clientes, não sendo os mesmos em todas as semanas. Indicam que já venderam muito mais sacolas por semana e atribuem a redução à concorrência. Apontam também que a sazonalidade de consumo, como exemplo nas férias e verão, resultam na redução das compras. Para manter as vendas, alteraram a data de entrega para quarta-feira, inicialmente realizada na sexta feira, porque seus clientes geralmente viajam na sexta e então não fazem compras. Alguns clientes fazem o pagamento mensal.

Possui também um grupo exclusivo para plantas medicinais, que trabalha com sistemática semelhante, e quem gerencia o grupo é o próprio Ag2.

Em 2019 optaram em não fazer mais entregas, somente abastecem 2 restaurantes.

Quadro 21 – Descrição da atividade: Montagem de sacolas/Entregas (Ag2)

Atividade: Montagem das sacolas/Entregas	
Estratégias	
<ul style="list-style-type: none"> - Fazem uso de sacolas e embalagens retornáveis, cada cliente possui 2 sacolas e quando recebe uma devolve a outra, para evitar gastos e geração de resíduos. - Reutilizam embalagens de ovos, frutas, vidros de conservas e outras. - Sempre colocam mais produtos do que o solicitado. - É a companheira de Ag2 quem seleciona os produtos que devem ser colhidos. 	
Instrumentos	
Celular com aplicativo, calculadora, balança. Faz uso também do carro para as entregas.	
Etapa	Imagem

Colheita: colhe produtos para preparar as sacolas.
Tempo: 1 h.



Organização: no *Whatsapp*®, faz leitura de produtos escolhidos por clientes.
Monta uma sacola por vez.
Tempo: 20 minutos.



<p>Preparação das sacolas: selecionar, separar quantidade e pesar produtos. Após, coloca nas sacolas devidamente identificadas com o nome do cliente. Tempo: 40 minutos.</p>	
<p>Carregar o carro: conforme itinerário (organizado pela companheira), organiza sacolas no carro de modo que fiquem firmes. Tempo: 2 minutos.</p>	
<p>Entregas: sai com carro para fazer entregas. Tempo: 30 minutos.</p>	
<p>Exigências identificadas</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - atenção no momento de preparar as sacolas e separar os produtos. - atenção para dirigir. 	
<p>Dificuldades relatadas</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - falta de um sistema para gerenciar o processo de venda, como exemplo um site, onde os itens disponíveis, preço e foto dos produtos estivessem à disposição para a escolha do cliente. Apontam que há sistemas desse tipo, mas o preço é alto, tornando-se inviável. - entrega dos produtos na casa dos clientes foi cancelada devido à logística, indicam que é muito trabalho para baixo retorno. 	

Fonte: elaborado pela autora.

Deslocamento até a horta

Ag2 possui quatro hortas, como descrito anteriormente. Na horta 2, principal horta de Ag2, que fica 1 km distante de sua residência, vai entre duas a três vezes por semana para manutenção e colheita dos produtos para a venda. Como a horta 3 está situada próxima da horta

2, sempre que necessário faz as visitas na sequência. A horta 4 é visitada cada 20 dias em razão da distância.

Foto 2 – Vista aérea da residência e das hortas de Ag2



Fonte: Google maps

O deslocamento é realizado de bicicleta, bicicleta elétrica, bicicleta cargueira ou de carro. Quando é necessário trazer produtos para montar as sacolas ou quando a companheira de Ag2 precisa ir junto, o deslocamento é feito de carro.

As dificuldades relatadas em relação ao deslocamento estão ligadas ao custo e intempéries, como excesso de calor ou chuva. Outro aspecto apontado é em relação à ciclovia que está em más condições e a estrada que é muito perigosa.

“Não é igual tu andar de bicicleta numa estrada do interior, assim, como tu ir pra roça, né.....é bem perigoso.” (Ag2)

Uma estratégia apontada para otimizar o tempo e o custo foi a de planejar as saídas e entregas de sacolas, por exemplo quando tem compromisso no centro, deixa para fazer no dia de entrega de sacolas.

4.2.2.3 Agricultor Urbano Orgânico 3 (Ag3)

O agricultor urbano orgânico 3 (Ag3) tem escolaridade nível fundamental e está há 8 anos na atividade. Ag3 tem origem rural, dos 12 aos 27 anos trabalhou na agricultura convencional, plantando fumo com a família. Após, veio para a cidade de Rio do Sul e começou a trabalhar em indústrias do ramo metal mecânico e de alimentos, onde ficou até se aposentar. Então, como cuidava de uma propriedade em área urbana, os donos do terreno propuseram a ideia de cultivar produtos orgânicos no lote atrás de sua residência. Não possuía conhecimento sobre a AO, mas sobre a convencional já tinha trabalhado. Aceitou a proposta e iniciou os trabalhos com auxílio de profissional que trabalhava com orgânicos e possuía uma loja de produtos naturais. A partir disso, começou a produzir e vender na loja até seus produtos ficarem conhecidos na vizinhança e na cidade.

A fonte de renda de Ag3 é composta pela aposentadoria e pela venda dos produtos em lojas, mercados, restaurantes e entregas. Assim como Ag3, a esposa também é aposentada. Tiveram 2 filhos, atualmente com independência financeira. Trabalha sozinho na agricultura mas em momentos que precisa se ausentar da horta ou quando precisa de auxílio, contrata um vizinho para ajudá-lo esporadicamente.

São diversos cultivos que tem em sua horta: brócolis, alface, rúcula, repolho, couve, alho poró, pepino, vagem, berinjela, cenoura, rabanete, tomate, abobrinha, salsa, cebolinha entre outros. Ainda, produz suas próprias mudas e só comercializa produtos próprios, não trabalha em parceria com outros agricultores. Para a irrigação da horta, faz uso de água que capta em nascente atrás de sua residência.

O resultado para o instrumento NASA TLX aponta esforço e demanda física como destaque. Relembrando que o esforço é a exigência de carga física e mental ao mesmo tempo, então a exigência de carga física fica evidenciada como principal elemento da carga de trabalho para este agricultor.

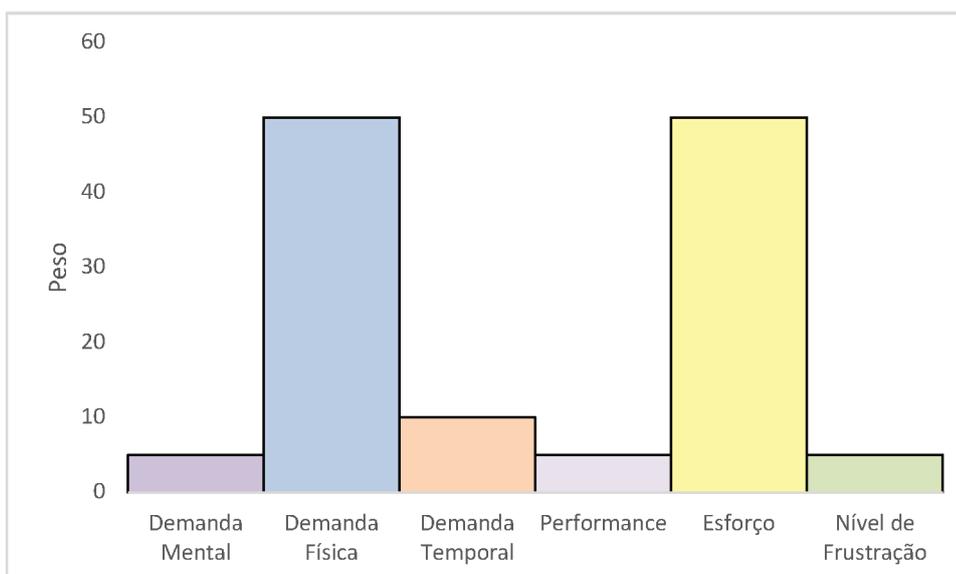
Tabela 8 – Resultado do instrumento NASA TLX para Ag3

	Rating	Weight	Adjusted
Mental Demand 	5	3	15
Physical Demand 	50	2	100
Temporal Demand 	10	1	10
Performance 	5	4	20
Effort 	50	5	250
Frustration 	5	0	0
Weighted Rating: 26.33			

Fonte: dados extraídos do aplicativo NASA TLX

A demanda física e o esforço também foram os elementos com maior peso para Ag3 (gráfico 4) semelhantemente à Ag2. Já as demandas mental, temporal, performance e frustração não possuem peso relevante no trabalho de Ag3.

Gráfico 4 - Pesos das dimensões Nasa TLX relacionadas ao seu trabalho sob a ótica do Ag3



Fonte: elaborado pela autora.

O questionário Nórdico foi aplicado e Ag3 não apontou qualquer queixa ou dor no corpo. Como forma de proteção nas atividades de produção, evita a exposição ao sol nos horários com maior intensidade de luz solar e utiliza boné para proteção da cabeça. Porém, não utiliza protetor solar, bota de borracha ou luvas.

Seguindo os mesmos critérios utilizados para a divisão da semana de Ag1, a semana de Ag3 também pode ser dividida em produção, vendas e descanso. A diferença está no gerenciamento das vendas, que Ag3 somente vende seus produtos, dispensando a necessidade de contato com outros fornecedores e atividades relacionadas. O quadro 22 contém um resumo da semana de Ag3.

Quadro 22 – Resumo da semana de Ag3

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Manhã	Vendas - colher produtos	Vendas - Horta	Descanso				
	Vendas – Entregar produtos						
Tarde	Produção - Manutenção da horta	Descanso	Descanso				

Fonte: elaborado pela autora.

Atividades de produção

Quadro 23 – Descrição da atividade: Revirar o solo (Ag3)

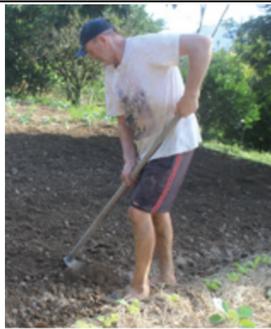
Atividade: Revirar o solo	
Estratégias	
- utiliza a motocultivador para auxiliar essa atividade. - realiza o trabalho por partes, vira um pedaço de terra e faz o canteiro para plantio.	
Instrumentos	
Motocultivador, arado.	
Etapa	Imagem

<p>Revirar o solo: limpeza da área e virar o solo são realizadas em uma só etapa. Tempo: 12-15 minutos (para área de aproximadamente 40 m²)</p>			
Exigências identificadas			
<ul style="list-style-type: none"> - força para comandar a máquina. - conhecimento sobre as manoplas do equipamento. 			
Dificuldades relatadas			
<p>Não aponta dificuldades nessa atividade.</p>			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	7	3
Risco = 3			

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 24 – Descrição da atividade: Capinar (Ag3)

Atividade: Capinar	
Estratégias	
<ul style="list-style-type: none"> - Conta com auxílio de um vizinho para essa atividade. - Não capina por longos períodos. - Afiar enxada antes de iniciar o trabalho. 	
Instrumentos	
Enxada.	
Etapa	Imagem

<p>Capina com enxada: utilizar a enxada para a retirada do mato. Tempo: várias vezes ao longo do dia (em média 40 minutos).</p>			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	3	1
Risco = 2			
Etapa		Imagem	
<p>Capina manual: arranca mato manualmente. Tempo: várias vezes ao longo do dia (em média 40 minutos).</p>			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	3	1
Risco = 2			
Exigências identificadas			
<ul style="list-style-type: none"> - conhecimento sobre plantas; - saber manusear a enxada para evitar acidentes; - postura incômoda. 			
Dificuldades relatadas			
<p>Não aponta dificuldades nesta atividade.</p>			

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 25 – Descrição da atividade: Fazer canteiro (Ag3)

Atividade: Fazer canteiro	
Estratégias	
<ul style="list-style-type: none"> - Faz um canteiro e planta, não desenvolve a atividade por longo período. - planta em datas diferentes para colher em datas diferentes. - utiliza o cabo da enxadinha para saber a distância entre os pés de alface. 	
Instrumentos	
<p>Motocultivador, enxada, enxadinha, pá, carrinho de mão.</p>	
Etapa	Imagem

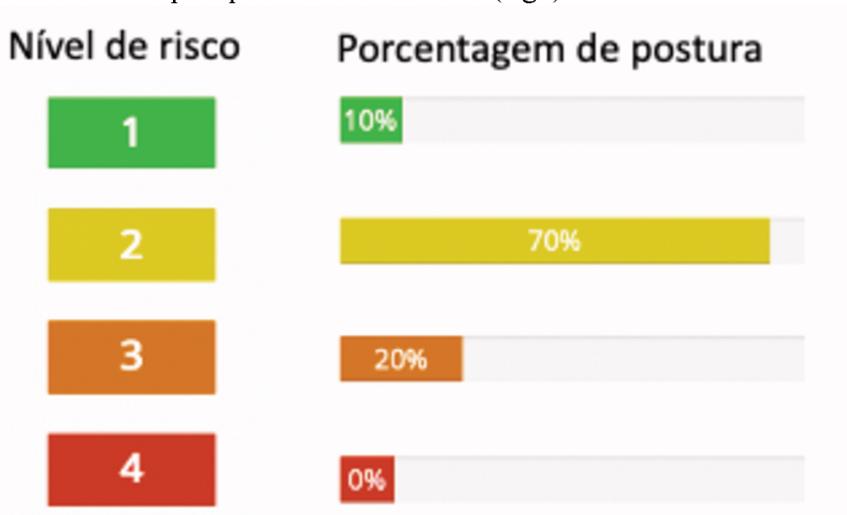
Preparação do solo: revirar solo ou capinar. Tempo: 20 minutos (área de 40 m ²)			
OWAS			
Capinar com enxada (em pé)			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	3	1
Risco = 2			
Capinar manualmente			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	3	1
Risco = 2			
Revirar o solo			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	7	3
Risco = 3			
Etapa		Imagem	
Adubação: buscar composto (carrinho de mão) e adicionar ao canteiro. Tempo: 10 minutos (para área aproximada de 40 m ²)			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	7	1
Risco 2			
Etapa		Imagem	
Cobertura: cobrir todo o solo com palha. Tempo: 10 minutos (para área aproximada de 40 m ²)			

OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	7	1
Risco 2			
Etapa		Imagem	
Plantio: faz cova e planta mudas Tempo: 50 minutos (para área aproximada de 40 m ²)			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
2	1	4	1
Risco = 3			
Etapa		Imagem	
Irrigação: conforme o clima, esta etapa é desnecessária, instala suporte para mangueira e conexões. Tempo: 5 minutos			
OWAS			
Dorso	Braços	Pernas	Carga
1	1	7	1
Risco = 1			
Exigências identificadas			
<ul style="list-style-type: none"> - força para empurrar motocultivador na preparação do solo; - força para carregar palhada; - posturas incômodas. 			
Dificuldades relatadas			
Não aponta dificuldades.			

Fonte: elaborado pela autora.

A figura 12 apresenta o resultado da atividade fazer canteiro aplicado no software no site ergonautas. A porcentagem de postura foi: 10% no risco 1, 70% no risco 2, 20% no risco 3, e 0 para risco 4. Semelhantemente aos outros dois agricultores, a maior concentração de risco está em 2 (postura com possibilidade de causar danos ao sistema músculo-esquelético). O risco 2 apresenta maior destaque e a atividade apontada como de maior risco é preparação do solo.

Figura 12 – Resultado OWAS para postura fazer canteiro (Ag3)



Fonte: software ergonautas (DIEGO-MAS, 2015).

Comercialização

Realiza a comercialização de duas formas: por meio de entrega de sacolas ou diretamente na horta. O contato com os clientes de entrega se dá unicamente por telefone, os demais buscam os produtos na horta.

As entregas são realizadas para 10 clientes fixos todas as semanas, que já recebem produtos desde que Ag3 iniciou os trabalhos. Ainda, entrega em dois mercados, um restaurante e uma loja de produtos orgânicos. Para as entregas, leva o que o cliente solicitou na semana anterior, adicionando produtos novos quando possui. Os produtos excedentes são deixados no mercado ou loja, e por esta razão é a última parada do itinerário, justamente para deixar os produtos que sobraram.

A compra diretamente na horta é realizada da seguinte forma: quando o cliente chega, Ag3 informa os produtos que possui e o cliente seleciona o que deseja. Então, Ag3 segue para o local da cultura e faz a colheita do que foi solicitado pelo cliente. Retira o excesso de sujidades no local do cultivo, depois coloca todos os produtos dentro de uma caixa plástica e leva até uma pia para a higienização e posterior embalagem. Após, faz a conta do valor devido e cobra do cliente, retornando-lhe troco ou não. Caso tenha outro cliente, faz novo atendimento, senão retorna para a horta para manutenção.

Ag3 admite que não sabe exatamente quantas pessoas atende na horta, mas diz que é “*bastante gente*”, inclusive recebe muitos fora do horário de atendimento. Portanto, faz a venda em qualquer horário, desde que esteja em casa, mas dá prioridade para atendimento nos horários previamente estipulados.

Quadro 26 – Descrição da atividade: Venda na horta (Ag3)

Atividade: Venda diretamente na horta	
Estratégias	
- entre o atendimento de um cliente e outro faz a manutenção da horta.	
Instrumentos	
Tesoura, faca, caixa plástica, sacos e sacolas plásticas.	
Etapa	Imagem
Colheita: colhe produtos solicitados. Tempo: 10 minutos (conforme quantidade de produtos solicitados)	
Limpeza: Retirada de excesso de sujidades. Tempo: 5 minutos (conforme quantidade de produtos solicitados)	
Transporte: para local de higienização. Tempo: 1-2 minutos	
Higienização: limpeza final, seleção e embalagem dos produtos. Tempo: 10 – 15 minutos (conforme quantidade de produtos solicitados)	

<p>Venda: entrega produto ao cliente e cobra valor devido. (observação: na imagem cliente aguardando os produtos). Tempo: 2 minutos.</p>	
Exigências identificadas	
<ul style="list-style-type: none"> - conhecimento do ciclo de planta e quando o produto está pronto para colheita; - conhecimento sobre layout da horta e localização dos cultivos; - memória para pegar produto solicitado em determinado local da horta; - relação interpessoal para lidar com cliente; - postura incômoda (limpeza). 	
Dificuldades relatadas	
<p>Não aponta dificuldades.</p>	

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 27 – Descrição da atividade: Entregas (Ag3)

Atividade: Entregas	
Estratégias	
<ul style="list-style-type: none"> - colhe determinado produto e embala, colhe outro produto e embala. O limitador é a caixa de transporte entre a horta e o local de higienização dos produtos. - entregas longe de sua residência não faz, o cliente deve vir buscar. - quando cliente não está em casa, deixa o produto em local previamente acordado com cliente. - a sobra de produtos é deixada no mercado para tentar vender. - grava na memória todos os pedidos dos clientes. 	
Instrumentos	
<p>Caixa plástica, carro,</p>	
Etapas	Imagem
<p>Colheita: colhe produtos solicitados. Tempo: 10 - 15 minutos (alterna com limpeza)</p>	

<p>Limpeza: retirada de excesso de sujidades. Tempo: 10 minutos (alterna com colheita).</p>	
<p>Transporte: para local de higienização. Tempo: 1 - 2 minutos</p>	
<p>Higienização: limpeza final, seleção e embalagem dos produtos. Tempo: 45 minutos.</p>	
<p>Carregar carro: organiza caixas no carro de modo que fiquem firmes. Tempo: 2 minutos.</p>	

<p>Entrega: sai com o carro para a entrega na casa do cliente. Tempo: 1:30 h.</p>	
Exigências identificadas	
<ul style="list-style-type: none"> - memória para gravar os pedidos feitos pelos clientes; - atenção na separação dos produtos; - atenção para entregar encomenda; - atenção quando dirige; - relação interpessoal para lidar com cliente; - conhecimento do ciclo de planta e quando o produto está pronto para colheita. 	
Dificuldades relatadas	
<p>Não aponta dificuldades.</p>	

Fonte: elaborado pela autora.

Deslocamento até a horta

A horta está situada atrás da residência, em local afastado cerca de 150 metros em acive, conforme observa-se na foto 3, mas o deslocamento não é um problema para Ag3. Desloca-se para a horta cerca de três vezes por dia no verão e duas no inverno.

Foto 3 – Vista aérea da residência e da horta de Ag3



Fonte: Google maps

4.2.2.4 Síntese dos estudos de caso

Em suma, os agricultores trabalham de modo semelhante quando realizam as atividades de produção e comercialização.

Perfil dos agricultores

Quadro 28 – Síntese comparativa: perfil geral

Item	Ag1	Ag2	Ag3
Descrição Geral			
Tempo (anos)	5	5	9
Início produção	Consumo da família.	Consumo da família.	Proposta do dono do terreno.
Fonte de renda	Agricultura.	Agricultura/jardinagem	Aposentadoria/agricultura
Mão de obra	Recebe auxílio de Ag4.	Recebe auxílio da companheira.	Eventualmente contrata auxiliar.
Principais produtos comercializados	Folhosas, alguns tubérculos.	Folhosas, plantas medicinais.	Folhosas, tubérculos, frutas.
Local de horta	1. Atrás da residência; 2. Sítio.	1. Atrás da residência; 2. "Dona Maria"; 3. "Proposta verde"; 4. Lontras.	1. Atrás da residência.
Questionário Nórdico	Não apontou dores.	Dor na parte inferior das costas e joelhos nos últimos 12 meses	Não apontou dores.

Fonte: elaborado pela autora.

Os agricultores estudados apresentam escolaridade distinta, um com nível fundamental, outros dois com nível médio. Destes, dois iniciaram sua produção para o consumo da família, e outro à convite do proprietário da terra. Apenas esse último já tinha trabalhado na agricultura quando jovem, depois trabalhou em várias empresas até se aposentar e voltar para a agricultura.

Apresentam diversidade nas culturas produzidas sendo principalmente as folhosas. As frutas ainda são em pequeno número, mas estão incluídas em seus planejamentos. Nas observações sistemáticas também foi possível constatar que realizam o plantio de diversas culturas no mesmo canteiro, apontam que essa prática favorece o controle visual, a biodiversidade e o aproveitamento do espaço.

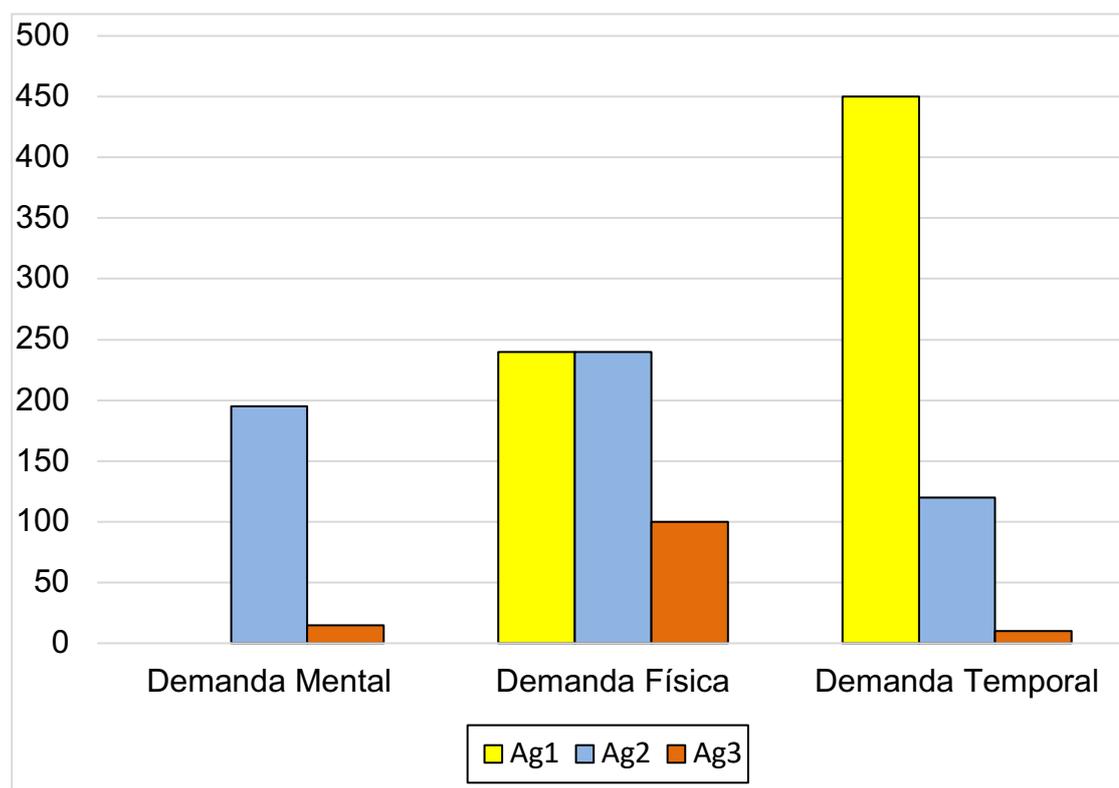
Dois utilizam intensamente as redes sociais para divulgação dos produtos, enquanto outro trabalha de modo tradicional, com os pedidos realizados pelos clientes através de ligações telefônicas.

Os motivos que fizeram com que esses agricultores optassem em trabalhar com AO foram, principalmente, as questões ligadas à saúde e a supressão do uso de agrotóxicos.

O trabalho agrícola impõe elevada demanda física na etapa de produção, reconhecida pelos agricultores através do resultado do Nasa TLX (gráfico 5). A demanda mental foi indicada como semelhante à carga física somente por um agricultor.

O Ag1 sente maior demanda temporal quando comparado com os outros pois trabalha em parceria com outros agricultores e busca produtos para complementar sua oferta, fazendo com que gaste tempo significativo com as atividades de organização da comercialização.

Gráfico 5 - Resultado do Nasa TLX (fator ajustado) demanda física, mental e temporal para Ag1, Ag2 e Ag3

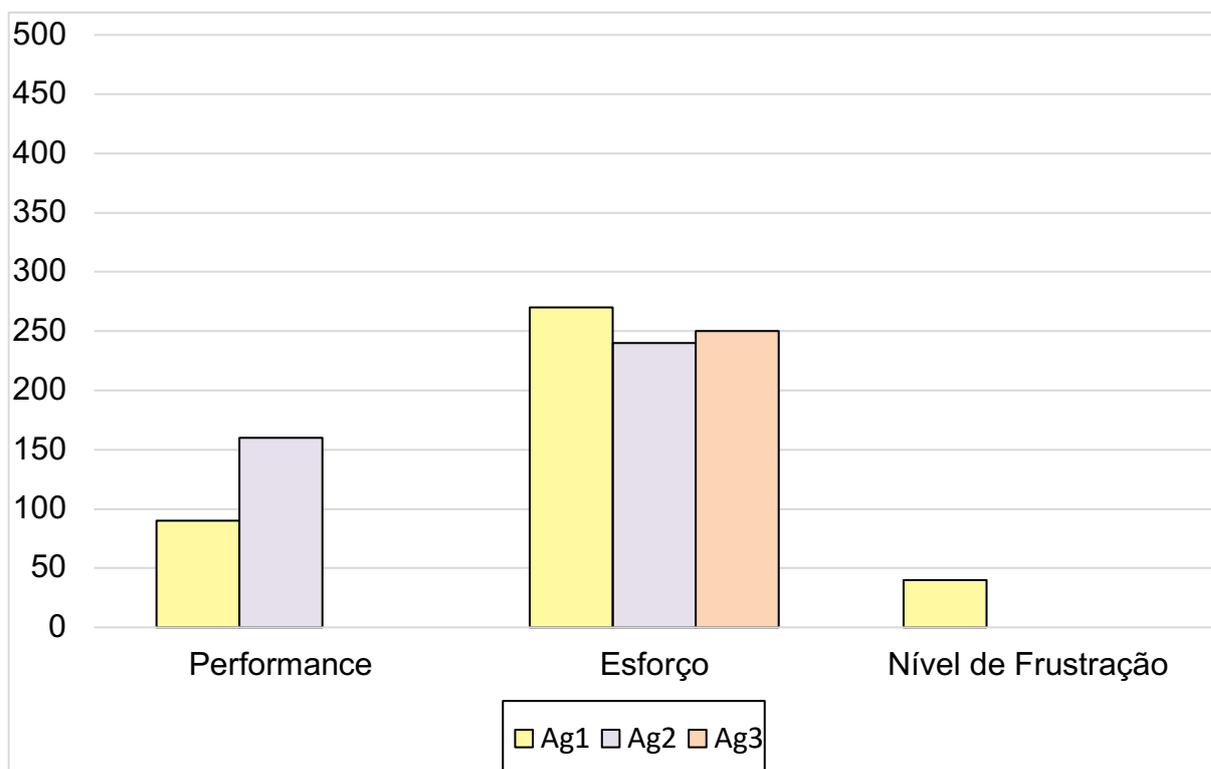


Fonte: elaborado pela autora

Das dimensões que relacionam o trabalho com o indivíduo, ou seja, performance, esforço e nível de frustração, o elemento que mais afeta a carga de trabalho foi apontado como sendo o esforço. Cabe ressaltar que o nível de frustração, ligado à insegurança, estresse e descontentamento na realização da atividade recebeu valor baixo, sendo nulo para dois

agricultores. Porém, atribuíram valores medianos à performance, ou seja, acreditam que seu desempenho ainda pode melhorar (gráfico 6).

Gráfico 6 - Resultado do Nasa TLX (fator ajustado) performance, esforço, e nível de frustração

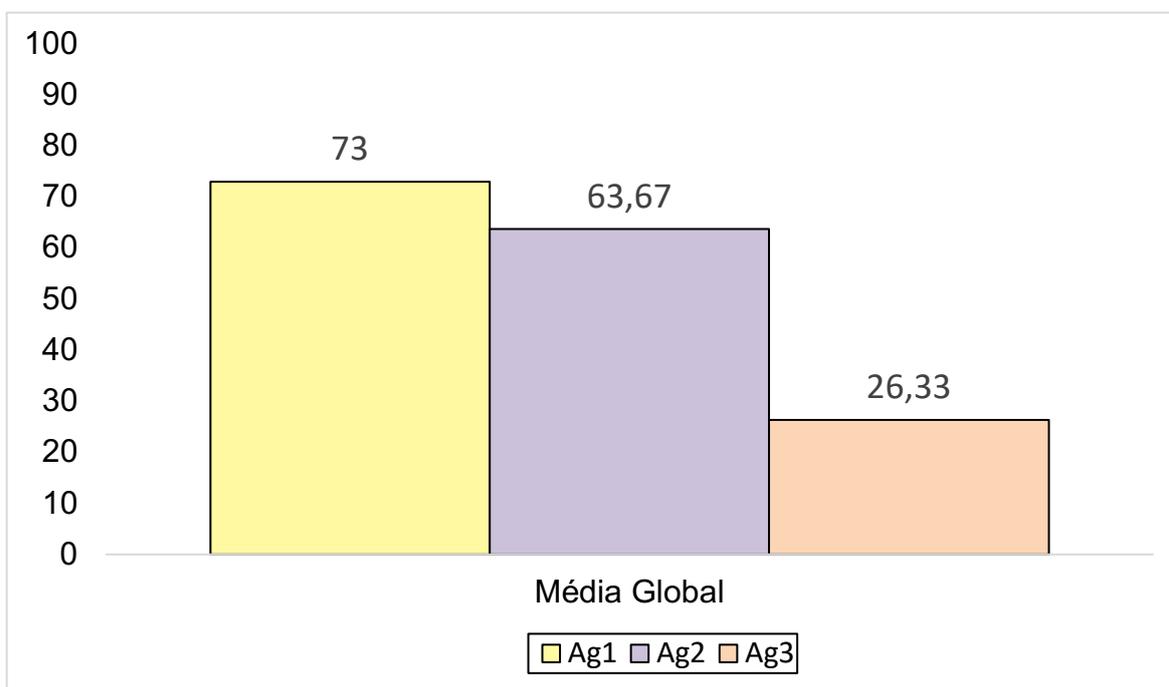


Fonte: elaborado pela autora.

A experiência de Ag3 com a agricultura ocorreu na adolescência e início da vida adulta, e mesmo quando estava trabalhando em indústrias na cidade, realizava trabalhos de jardinagem e manutenção de lotes e propriedades nos arredores de sua residência. Com isso, não se afastou da atividade agrícola, mesmo não sendo esta a atividade principal. Além disso, é o agricultor que mais tempo trabalha com práticas orgânicas, percebendo maior carga física do que cognitiva no seu trabalho. O outro aspecto, fonte de renda, não é fator de grande preocupação para este agricultor pois está aposentado e possui sua subsistência garantida. Tais elementos impactam diretamente sobre a demanda mental (resolução de problemas na AO), temporal (entrega e venda de produtos), performance (rendimento) e frustração (insegurança na realização da atividade), reduzindo as exigências de modo geral.

Assim, a média global apresenta-se mais alta para os agricultores que não possuíam experiência anterior na agricultura (Ag1 e Ag2), e precisam ainda buscar formas de complementar sua renda, como pode ser observado no gráfico 7.

Gráfico 7 - Média global Nasa TLX



Fonte: elaborado pela autora.

Atividades de produção

Quadro 29 – Síntese comparativa: atividades de produção

Atividade de produção: Revirar o solo			
Item	Ag1	Ag2	Ag3
OWAS	Risco 2	Risco 2	Risco 3
Metodologia	Manual	Manual	Maquinário
Frequência (mesmo local)	3 meses	6 meses	45 – 60 dias
Estratégias	- faz após dia de chuva.	- utiliza técnicas da permacultura para evitar a atividade.	- realiza com auxílio de equipamento.
Atividade de produção: Capinar			
Enxada (em pé)	Risco 2	Risco 2	Risco 2
Manualmente	Risco 2	Risco 2	Risco 2
Frequência	várias vezes ao longo do dia	várias vezes ao longo do dia	várias vezes ao longo do dia
Estratégias	- realiza pausas constantemente para descansar ou trocar a música. - adquiriu um esmeril para afiar ferramentas.	- Não capina por longos períodos.	- Conta com auxílio de um vizinho para essa atividade. - Não capina por longos períodos.

			- Afiar enxada antes de iniciar o trabalho
Atividade de produção: Fazer canteiro			
Preparação do solo (cap. pé)	Risco 2	Risco 2	Risco 2
Preparação do solo (cap. manual)	Risco 2	Risco 2	Risco 2
Preparação do solo (rev. solo)	Risco 2	Risco 2	Risco 3
Fazer covas	Risco 2	X	X
Adubação	Risco 1	Risco 1	Risco 2
Plantio (em pé)	Risco 3	Risco 3	Risco 3
Plantio (agac.)	Risco 2	Risco 2	X
Cobertura	Risco 3	Risco 2	Risco 2
Irrigação	Risco 1	Risco 1	Risco 1
% de postura			
Risco 1	11,11	22,22	10
Risco 2	66,67	77,78	70
Risco 3	22,22	11,11	20
Risco 4	0	0	0
Etapa com maior risco	Plantio em pé, cobertura.	Plantio em pé.	Preparar o solo, plantio em pé.
Estratégias	- alternância de postura, não permanece mais que 5 minutos na mesma posição. - solo com minhocas para evitar compactação (dispensa revirar o solo); - planta em datas diferentes para colher em datas diferentes. - cobre solo ao redor da planta para evitar capina e irrigação.	- alternância de postura, não permanece mais que 5 minutos na mesma posição. - solo com minhocas para evitar compactação; - utiliza técnicas da permacultura para evitar revirar o solo.	- planta em datas diferentes para colher em datas diferentes

Fonte: elaborado pela autora.

No quadro de resumo da semana dos agricultores é possível perceber a divisão entre as atividades que envolvem produção e vendas dos produtos, com tais atividades quase diariamente. Com isso, o tempo de execução de cada atividade é curto, alternando a exigência postural várias vezes até a conclusão da tarefa. A alternância de postura é uma característica atribuída à diversidade de cultivo (AO), ao pequeno espaço de terra (AU) que possuem para a produção e à demanda dos produtos pelos clientes.

Nos quadros de descrição das atividades o tempo gasto em cada etapa das atividades relatadas confirma a alternância de postura ao longo da jornada. Além disso, no horário de sol forte que compreende entre 11 e 15 h aproveitam para descansar, desenvolver atividades ligadas à vendas ou assuntos de ordem pessoal. Ainda, o posto de trabalho não é fixo em virtude da diversidade das tarefas, e mesmo assim o deslocamento do agricultor não é excessivo porque os espaços das hortas são pequenos. Quando há a necessidade de longos deslocamentos, é realizado de carro ou bicicleta.

Foi possível constatar o quão os agricultores detestam revirar o solo manualmente pois adotam técnicas de enriquecimento e proteção do solo para evitar tal atividade, apenas o agricultor que realiza com máquina faz com maior frequência. Todavia, o manejo do solo é passível de provocar doenças como câncer de pulmão, brônquios e traquéia (INCA, 2015) então de qualquer maneira é melhor evitá-la.

Comercialização

Quadro 30 – Síntese comparativa: comercialização

Comercialização			
Item	Ag1	Ag2	Ag3
Forma de venda	1. Entrega ao cliente; 2. Feira.	1. Entrega ao cliente. 2. Restaurantes.	1. Entrega ao cliente; 2. Restaurantes e lojas especializadas; 3. Própria horta.
Comunicação com clientes	Aplicativo de celular.	Aplicativo de celular.	Ligação Telefônica.
Frequência de entregas	Uma vez por semana.	Uma vez por semana.	Cinco vezes por semana.
Estratégias	- Utiliza intensamente redes sociais para divulgação dos produtos; - divide tarefas com parceiro; - Conhece bem os produtos comercializados - reutiliza produtos que sobraram. - redistribuição dos produtos na feira.	- Utiliza intensamente redes sociais para divulgação dos produtos; - Conhece bem os produtos comercializados	- Conhece bem os produtos comercializados - tem relacionamento longo com clientes.

Fonte: elaborado pela autora.

Quando comparados à agricultores que trabalham com monocultura, como a soja ou o fumo onde a venda é garantida, a cada dia os AgUO devem buscar seus clientes e novas formas de comercialização. Com isso, além das atividades da agricultura devem ter habilidades de relações interpessoais para fidelizar o cliente, caso contrário seu negócio pode encontrar dificuldades para sobreviver.

A forma de comercialização diretamente na horta ou no modo de entregas proporciona a retirada do produto com demanda prevista, ou seja, somente quando está vendido, reduzindo perdas oriundas do processo de vendas. Já na feira, a perda é maior em virtude dos produtos que não foram vendidos, exigindo estratégias do agricultor no sentido de reaproveitar este produto para que a perda seja a menor possível.

As entregas de produtos aos clientes (*delivery*) é a principal forma de comercialização adotada por estes agricultores. Cada vez mais a comunicação é realizada utilizando-se aplicativos de celulares, gerando necessidade de conhecimento sobre tecnologias específicas. A comercialização também requer elevado tempo para a organização e entrega dos produtos, conforme foi possível observar nos quadros de resumo das semanas dos agricultores apresentados anteriormente (quadros 11 e 22).

Deslocamento

Quadro 31 – Síntese comparativa: deslocamento para a horta

Deslocamento para a horta				
Item	de	Ag1	Ag2	Ag3
Modo de deslocamento		A pé, carro.	Carro, bicicleta elétrica, bicicleta.	A pé.
Dificuldades		Custo do combustível	Custo do combustível	Nenhum.

Fonte: elaborado pela autora.

O deslocamento foi apontado como dificuldade no levantamento inicial, mas não persistiu como dificuldade importante, mesmo porque as principais hortas são próximas às residências. O custo com combustível ainda permaneceu como principal fator negativo do deslocamento, sendo um dos motivos que levou um agricultor a desistir das entregas semanais a clientes, permanecendo somente com entregas nos restaurantes.

Portanto, quando a horta está localizada próxima à residência é um facilitador, caso contrário, se tornará um problema em razão do custo.

Alternativas de renda

Assim como na AFO que utilizam o agroturismo para complementar sua renda, os agricultores urbanos também realizam outras atividades relacionadas ao seu trabalho com a finalidade de aumentar sua renda. Exemplos disso são cursos e oficinas, recebem visita pedagógica na horta, elaboração de jardins comestíveis, venda de mudas de plantas, entre outras atividades.

5 DISCUSSÃO

A seguir os resultados encontrados são discutidos separados nos seguintes tópicos: particularidades dos processos de trabalho da AUO; a carga física na AUO; conteúdo cognitivo da atividade e saúde mental; a organização do processo de trabalho; as ameaças; potencialidades; e caracterização das condições ergonômicas dos AgUO de Rio do Sul, conforme indicado anteriormente em 2. *Procedimentos Metodológicos*.

5.1 Particularidades dos processos de trabalho da AUO

O trabalho agrícola urbano orgânico apresenta características específicas além daquelas vinculadas somente à AU ou somente à AO. A união pode trazer benefícios às cidades e viabilizar a agricultura em centros urbanos, uma vez que ambas possuem aspectos positivos ligados ao meio ambiente e à saúde. Entretanto, as dificuldades também são resultantes dos dois modelos de agricultura.

A AU dispõe de pequenos espaços quando comparada à agricultura praticada no meio rural, o que exige maior rentabilidade e produtividade por área plantada para viabilizar a prática. A rentabilidade pode ser alcançada pela AO, que possui maior preço praticado. Já a produtividade pode ser conseguida otimizando a área de plantio (foto 5), dessa forma é necessário ocupar cada espaço disponível diversificando os cultivos ou até utilizando áreas acidentadas, como exemplificado por Ag1 (foto 4).

Foto 4 – Ag1 trabalhando em terreno acidentado



Fonte: acervo da autora.

Foto 5 – Otimização do espaço com diversos cultivos



Fonte: acervo da autora.

Para os agricultores estudados, o trabalho com cultivo orgânico foi motivado pela ausência de uso de agrotóxicos, isentando o alimento de contaminantes químicos. A opção em trabalhar com essa forma de cultivo foi apontada como questão ligada à saúde e meio ambiente, igualmente outros estudos encontrados na literatura realizados na AFO (MAAS et al., 2018; NAVOLAR; RIGON; PHILIPPI, 2010). Além disso, quando falam sobre agrotóxicos, citam efeitos negativos que podem ser gerados à saúde, corroborando com o estudo de Soto Mas e colaboradores (SOTO MAS et al., 2018).

Ainda, foi possível identificar que atuam como gestores do seu trabalho e determinam a prioridade da atividade e o ritmo do trabalho. Entretanto, a gestão das atividades gera elevação da carga cognitiva no trabalhador, identificado anteriormente por Gemma (2008).

Donham e Larabee (2009) compararam a agricultura alternativa, incluída aqui a orgânica, àquela praticada nos anos 1940-1960 em decorrência da baixa mecanização e tecnologia utilizada. Atualmente, isso ainda ocorre nas atividades de produção, porém a comercialização e até mesmo a busca de informações utiliza tecnologias recentes como apoio.

5.2 A carga física na AUO

Diversos elementos implicam nas posturas e movimentos adotados pelo trabalhador, como exemplo exigência de força muscular, espaço disponível ou ritmo de trabalho (LAVILLE,

1977). A inadequação desses elementos pode gerar lesões musculoesqueléticas no trabalhador, chegando muitas vezes a incapacidade para o trabalho.

Em relação às posturas adotadas pelos agricultores, os resultados mostram que nas atividades de produção como capinar ou fazer canteiro não há diferença significativa entre o modo de trabalho. Os agricultores estudados desenvolvem atividades diferentes em um mesmo dia de trabalho, não permanecendo por longos períodos na mesma posição. Em estudos realizados anteriormente (CROSS et al., 2008; DUMONT; BARET, 2017; TERESO; ABRAHÃO; GEMMA, 2014) os resultados apontaram que a divergência entre o trabalho orgânico e convencional está na frequência e intensidade da tarefa, fazendo com que a diferença se concentre no campo cognitivo e de interação emocional com o trabalho.

Abrahão, Ribeiro e Tereso (2012) indicam que a combinação postural é fator resultante da interação entre os elementos da tarefa e as estratégias pessoais adotadas. Além de confirmar tal resultado, constatou-se que a condição ambiental é fator importante para os AgUO, como exemplificado por Ag1 que adota posturas desajeitadas para se equilibrar ao executar sua tarefa (Foto 4).

Apesar da exigência postural, os ciclos de trabalho são curtos, seja pela pequena área de cultivo ou porque eles mesmos efetuam todas as etapas da tarefa. Isso faz com que haja tempo para recuperação do grupo muscular e redução de desconforto da postura, além de realizarem micro pausas para descanso, respeitando o cansaço do corpo. Abrahão, Tereso e Gemma (2015), bem como Ribeiro (2011) também encontraram em seus estudos que as combinações posturais adotadas permitiram a recuperação dos grupos musculares.

Com isso é possível inferir que, em relação às cargas físicas, a realização das tarefas de produção sozinhos pode ser um elemento que favorece a alternância de posturas e recuperação de grupos musculares. Assim, a avaliação do questionário Nórdico foi favorável para dois agricultores, resultado do modo como fazem seu trabalho e das pausas quando o corpo dá sinais de cansaço. Ainda, para Ag2, que indicou dores no corpo e coluna, este pode ser o principal motivo que evita revirar o solo, pois a associação entre preparo do solo e lombalgia foi anteriormente apontada em estudo realizado com agricultores (ROCHA et al., 2014).

Quando a frequência e o ritmo da atividade são impostos pelo próprio trabalhador, normalmente a capacidade física é levada em consideração, porém a duração deve ser curta e as pausas respeitadas para evitar danos à saúde (CHAFIN; ANDERSON; MARTIN, 2001). Do mesmo modo, os agricultores estudados determinam seu ritmo de trabalho, reduzindo os riscos que relacionam pressão temporal e carga física, fato anteriormente identificado por Gemma, Abrahão e Sznalwar (2004) como agravamento à saúde.

O resultado do método OWAS apresenta maior risco para o agricultor que vira terra com o auxílio de equipamento, apesar do tempo de exposição ser menor, mas a frequência de realização da atividade é maior. A atividade de capinar, seja com enxada ou manualmente, apresentam mesma classificação de risco para os agricultores envolvidos no estudo (quadro 29). Apesar de ciclos de trabalho curtos, são realizados diariamente.

A atividade fazer canteiro apresenta diferenças sutis na comparação dos riscos entre os agricultores. Na etapa de preparação do solo, a atividade realizada com maquinário apresenta maior risco na postura e é realizada mais vezes ao longo do mês pois o Ag3 tem maior área plantada. Os riscos vinculados à mecanização na agricultura já foram evidenciados em outras pesquisas como geradores de acidentes com agricultores (ROCHA et al., 2015; VEIGA et al., 2017), daí a importância dos cuidados no manuseio de máquinas e implementos.

A atividade de adubação também apresenta diferenças, sendo que Ag3 adota a postura inclinada para frente, resultando em risco maior. Na atividade de cobertura, o procedimento técnico que Ag1 utiliza é de cobrir após o plantio, para tanto deve se abaixar e cuidar para que a cobertura não cubra a muda. Isso requer postura diferente do que os outros agricultores, resultando em risco maior nesta etapa.

No plantio, o risco para a atividade realizada em pé é o mesmo para os agricultores e foi possível perceber que o Ag3 não realiza a atividade agachado, postura que representa menor risco quando comparada com a anterior (em pé). Corroborando com estudos realizados por Ribeiro (2011), a fase de plantio foi identificada como sendo a de maior exigência e carente de desenvolvimento tecnológico.

Entretanto, na fase em que Ag1 trabalha com auxílio de Ag4 observou-se que utilizam plantadeira para realizar a atividade (foto 6) o que representa risco ainda menor quando comparada às outras posturas desta etapa. Porém, é conveniente que seja realizada em duas pessoas, mas quando trabalham sozinhos inviabiliza o uso desta ferramenta. O uso da plantadeira é simples, um lança as mudas enquanto o outro posiciona o equipamento na cova já com a adubação.

Foto 6 – Uso da plantadeira por Ag1 e Ag4



Fonte: acervo da autora.

Apesar das diferenças, a maior frequência de postura está no risco 2 que significa “Postura com possibilidade de causar danos ao sistema músculo esquelético” (Anexo 2 - Tabelas OWAS) e requer ações corretivas para evitar danos. Portanto, a conscientização postural dos agricultores é essencial pois conseguem alterar o risco de sua atividade apenas adotando outras posturas.

Quando estão em atividades na horta não usam protetor solar mas em alguns momentos usam boné ou chapéu e evitam horários de sol forte (entre 10h e 16h no verão). A excessiva exposição aos raios solares provoca melanoma (INCA, 2015), então é importante que ocorra a conscientização dos agricultores para que se protejam.

O manuseio de materiais é realizado habitualmente e, sempre que possível, contam com auxílio de carrinhos, baldes, sacos entre outros. Não relataram exaustão ou incômodo nessas tarefas. Em relação aos animais peçonhentos, nem foi relatado, tampouco observado qualquer evento com tal risco.

Em suma, corroborando com estudos realizados com trabalhadores agrícolas, a carga física de trabalho inclui manuseio de materiais e exigências posturais desajeitadas ou inadequada (CROSS et al., 2008; DUMONT; BARET, 2017; SOTO MAS et al., 2018; TERESO; ABRAHÃO; GEMMA, 2014). Apesar de, em alguns momentos, o trabalho apresentar sobrecarga, conseguem permitir recuperação de grupos musculares (ABRAHÃO; TERESO; GEMMA, 2015; GEMMA; ABRAHÃO; SZNELWAR, 2004; RIBEIRO, 2011).

Definitivamente a carga física de trabalho na agricultura é alta, mas os AgUO utilizam estratégias – mesmo que inconscientemente – para se proteger de doenças ligadas ao esforço físico, entre elas a alternância de posturas, a realização de pausas e a utilização de auxílio para movimentação de cargas. Porém, determinadas posturas podem ser melhoradas e ainda há a necessidade de conscientização em relação à proteção da exposição ao sol.

5.3 Conteúdo cognitivo da atividade e Saúde Mental

As atividades manuais e repetitivas realizadas pelos agricultores na produção apresentam maior exigência de raciocínio automatizado, ou seja, contém menor carga cognitiva quando comparadas com outras atividades que exigem constantemente a resolução de problemas (CRUZ; CORRÊA, 2000).

No início do trabalho com a AUO, a quantidade de problemas a resolver é maior, ou seja, maior exigência cognitiva. Assim, enquanto o agricultor busca conhecimento desenvolve sua competência e conforme adquire experiência, amplia seus conhecimentos e desenvolve suas habilidades, a resolução dos problemas é facilitada, ou seja, há uma menor exigência cognitiva (gráfico 1).

O uso da memória é intenso quando o conhecimento é requerido, tanto na produção (plantio ou colheita) quanto em vendas (uso dos produtos, preferências dos clientes ou itinerário de entrega de sacolas). O Ag3 informou que, ao realizar a entrega para os clientes, memoriza as solicitações para a próxima semana e não sente necessidade de anotar (habilidade específica desse agricultor).

A atenção é solicitada na produção no momento da capina quando identificam o mato e o retiram sem prejudicar a planta principal, ou no gerenciamento da produção, e em vendas para dirigir, na separação dos pedidos, uso de aplicativos de celular e atendimento aos clientes.

Quadro 32 – Exemplos de cargas cognitivas (memória e atenção) exigidas nas atividades da AUO

Exigência cognitiva	Etapa do processo de trabalho	Exemplo de Atividade
Memória	Produção	Plantar
		Colher
	Vendas	Utilidade dos produtos
		Preferências dos clientes
		Itinerário de entrega de sacolas
Atenção	Produção	Capinar (manutenção)
		Gerenciar a produção (computador)
	Vendas	Dirigir
		Separar o pedido
		Atender o cliente
		Uso de aplicativos de celular

Fonte: elaborado pela autora.

A resolução de problemas inclui a análise dos elementos que compõe o problema e a busca pela estratégia mais adequada para a sua solução (ABRAHÃO et al., 2009). Neste caso, a estratégia preferencialmente adotada quanto aos cultivos é a “tentativa-erro”, mesmo porque indicam a carência de assessoria técnica que poderia auxiliá-los nestes momentos. Apesar desta técnica economizar recursos cognitivos e antecipar a tomada de decisão, pode aumentar a probabilidade de insucessos (ABRAHÃO et al., 2009).

Então, as exigências são sempre variadas visto que organizam e realizam todas as atividades do processo, o que contribui para diversificar a exigência cognitiva. Para Tereso, Abrahão e Gemma (2014) a diferença entre os trabalhadores rurais convencionais e orgânicos se concentra no campo da cognição e interação emocional com o trabalho.

Atualmente, gastam tempo significativo com a comercialização e habilidades específicas são exigidas para o sucesso dessa etapa, como exemplo boa relação interpessoal e organização para entrega dos produtos. Em estudo realizado com agricultores familiares, Azevedo (2004) identificou necessidades semelhantes para o grupo estudado.

A forma de comercialização adotada pelos pesquisados é intitulada cadeia curta de comercialização (CCC). Esses sistemas de comercialização apresentam maior proximidade

entre consumidor e agricultor, com o mínimo de intermediários e menor distância geográfica possível entre o consumo e a produção (AGUIAR; DELGROSSI; THOMÉ, 2018).

Algumas oportunidades desse modelo podem ser destacadas, como exemplo: maior margem de lucro, estreitamento das relações entre agricultor e consumidor, demanda semanal programada, valorização dos produtos locais e do profissional (AGUIAR; DELGROSSI; THOMÉ, 2018; DAROLT et al., 2016). Porém, limitantes foram detectadas como redução de tempo para a produção, habilidades exigidas em gestão de vendas, boa relação interpessoal e necessidade de investimentos tanto em tecnologias informacionais quanto em transporte de produtos, corroborando com estudos realizados por Darolt e colaboradores (2016).

Se por um lado as limitações impostas pela comercialização significam aumento de exigências cognitivas, por outro as oportunidades listadas são alternativas para problemas ainda maiores quando comparada a outros modelos de comercialização. Por isso a importância da organização e planejamento adequado por parte do agricultor para a otimização do tempo gasto em vendas.

A maioria da diversidade das exigências cognitivas foram identificadas na etapa de comercialização, aflorando um novo perfil de agricultor. Como citado anteriormente, a carga cognitiva na agricultura é intensa e complexa (WISNER, 1994), estão sempre adotando estratégias operatórias para o desenvolvimento da tarefa.

O Ag1 possui maior variedade de mídias envolvidas em seu processo de vendas e utiliza intensamente ferramentas de marketing: possui marca própria, usa redes sociais (*Whatsapp*®, *Facebook*®, e *Instagram*®), está atualmente fazendo a feira-livre e participa constantemente de eventos ligados à agricultura na cidade (foto 7).

Foto 7 – Estande de exposição de Ag1 na Agrovale 2019



Fonte: acervo da autora.

Assim, a carga mental pode ser aumentada em virtude da variedade de operações realizadas (BRAGA; ABRAHÃO; TERESO, 2009) porém, tal elemento pode ser benéfico para a recuperação de grupos musculares, como citado anteriormente. Então, há a necessidade de adequações quanto à carga mental do trabalho para evitar agravos à saúde dos agricultores.

Corroborando com Rocha e colaboradores (2016) que estudaram fruticultores, a carga global foi identificada como inversamente proporcional à experiência, aspecto também identificado nesta pesquisa (gráfico 7). Além disso, o esforço também foi identificado como fator relevante para a carga de trabalho, apontando que, independente do sistema de trabalho, as dimensões da carga de trabalho na agricultura são semelhantes, apenas divergindo na intensidade.

Diversos elementos são identificados na literatura como fatores contribuintes de agravos à saúde mental, como exemplos o trabalho sazonal e jornada longa, o uso de agrotóxicos, o isolamento geográfico e social, a insegurança econômica, a influência das condições climáticas, entre outros (BRIGANCE et al., 2018; POLETTO, 2009; RAINE, 1999; SOTO MAS et al., 2018).

Diferentemente dos agricultores convencionais que chegam a trabalhar até 18 horas em época de safra (POLETTO, 2009) os AgUO semanalmente realizam o plantio e a colheita, evitando a sazonalidade e as exaustivas jornadas de trabalho na horta. Além disso, quando comparados com agricultores convencionais, não utilizam agrotóxicos, fator importante de risco à saúde física devido ao longo período de aplicação dos produtos, além de afetar a saúde mental (POLETTO, 2009; VEIGA, 2017).

Outro risco importante para a saúde mental é o isolamento, tanto o social quanto o geográfico. A localização geográfica da AU favorece a interação social com o consumidor devido à localização das hortas de fácil acesso para as visitas, bem como a participação dos agricultores em redes de relacionamentos para a troca de informações também contribui para o desenvolvimento de relações sociais, reduzindo o isolamento.

Do mesmo modo, dois agricultores estudados oferecem cursos e oficinas fazendo com que sejam inseridos na comunidade, fator importante para a inclusão social com implicações positivas para a saúde mental (BRIGANCE et al., 2018). No entanto, isso demonstra necessidade de complementação de renda, confirmando os achados de Dumont e Baret (DUMONT; BARET, 2017) que apontam que os sistemas agroecológicos ainda não são suficientemente rentáveis.

A busca pela complementação da renda faz com que a atividade apresente maior diversidade de tarefas que pode ser apontada como fator de impacto para a saúde mental. Porém,

para os pesquisados essa diversidade é a principal estratégia adotada para a sustentabilidade do seu negócio.

Então, foi possível perceber que os pesquisados não estão expostos a maioria dos elementos listados como agravantes à saúde mental, ou seja, há uma redução substancial nos fatores de risco que geram doenças mentais nos agricultores. Em outras palavras, os elementos que afetam a saúde mental de agricultores convencionais não estão presentes no ambiente dos agricultores estudados.

5.4 A organização do processo de trabalho

A organização do trabalho pode ser analisada conforme a produtividade (metas, qualidade e quantidade), regras formais ou informais (hábitos, práticas, missão, normas, legislação, procedimentos), ritmo (prazos e pressões), tempo (jornadas, pausa e turnos) e controles (supervisão, fiscalização e disciplina) (GUIMARÃES, 2007). No caso dos AgUO as regras, mesmo que informais, ainda estão em construção se alterando cada dia que passa.

Os agricultores estudados realizam várias tarefas além daquelas na horta ao longo de um dia de trabalho como exemplo buscar palhada para cobertura, comprar ou fazer mudas e buscar composto. Além destas, para complementar a renda eventualmente realizam atividades como oferecer cursos e oficinas (foto 8), jardins comestíveis, implantação de hortas em residências e apartamentos (figura 13), composteiras, entre outras. Portanto, as atividades desenvolvidas não são somente aquelas ligadas diretamente à produção do alimento ou comercialização, mas há alguma relação com a atividade agrícola.

Foto 8 – Ag1 ministrando curso sobre gestão de resíduos de residências



Fonte: acervo da autora.

Figura 13 – Imagem antes e depois de jardim alimentar desenvolvido por Ag2



Fonte: cedido por Ag2

A jornada de trabalho destes agricultores é em média de 8 a 10 horas diárias divididas entre atividades de produção e comercialização. Nesse aspecto, o horário do trabalho se distancia do trabalho agrícola convencional e se assemelha aos trabalhos urbanos realizados em empresas e indústrias. As pausas são realizadas quando estão cansados, para atender clientes, trocar a música (Ag1) ou tomar café. Ou seja, o trabalhador determina seu horário de pausa, o ritmo e sua jornada de trabalho.

A certificação é um controle externo sobre o processo de produção que não foi caracterizada como um problema para os agricultores estudados, apenas o custo foi citado como um entrave.

Assumindo-se os conceitos de autonomia e discricionariedade propostos por Maggi (2006), onde autonomia é a ação de produzir suas próprias regras (independência), e discricionariedade são ações previstas e selecionadas entre alternativas (dependência), então o trabalho dos AgUO pode ser descrito ora como autônomo (comercialização) ora discricionário (produção).

A autonomia do AgUO na comercialização fica clara com os exemplos das alterações realizadas por Ag1, tanto do dia da semana quanto do local de comercialização ou ainda pela flexibilização de venda do Ag3, que quando não está na cidade aos sábados os clientes devem

procurá-lo em outros dias da semana. Porém, como não há alternativas sugeridas, as incertezas são maiores.

A discricionariedade é identificada na produção quando a plantação deve ser realizada em determinado período ou, ainda, algumas atividades são interdependentes como exemplo revirar o solo para realizar o plantio. Então, as soluções estão prescritas e a escolha já está direcionada. Por fim, a AUO alterna-se entre a autonomia e a discricionariedade da atividade.

A autonomia, discricionariedade e autogestão foram citadas anteriormente por agricultores como fundamentais para a saúde (SANTOS; HENNINGTON, 2013). Além disso, a participação dos agricultores em todas as etapas do trabalho foi identificada anteriormente por Riquinho e Hennington (RIQUINHO; HENNINGTON, 2016).

A organização do trabalho pode atuar de forma favorável à saúde quando leva em consideração as ambições, criatividade e ideias do trabalhador ou seja, quando é flexível e possível de realizar adaptações conforme as necessidades. É desejável que o trabalhador organize o modo operatório e os gestos que lhe dão prazer, evitando assim a alienação no trabalho (CHANLAT, 2011; CODO, 2002; DEJOURS, 1986; DEJOURS; DESSORS; DESRIAUX, 2013).

5.5 As ameaças à AUO

A insuficiência de políticas públicas para AU, específicas ou não, seja de incentivo financeiro, apoio técnico ou ligadas à sustentabilidade faz com que haja limitação de investimentos (DONHAM; LARABEE, 2009; GEMMA; TERESO; ABRAHAO, 2012; NAVOLAR; RIGON; PHILIPPI, 2010). As poucas políticas da esfera federal de incentivo estão vinculadas à AF como exemplo o eixo 9 do Plano Safra 2017/2020 (2017) que indica a elaboração de chamadas públicas específicas para a AU para aquisição de sementes e insumos. Cabe ressaltar que o perfil da AU difere daquele da AF em vários aspectos, como o tamanho da área de cultivo, perfil da força de trabalho entre outros. Então, é importante observar as características desse novo perfil de agricultor para a elaboração de políticas que atendam suas demandas.

Quanto às questões de incentivos regionais, a necessidade de delimitação de áreas para a prática da AU e incentivos de redução de impostos são importantes estímulos para seu crescimento, e assim seria possível mais pessoas se interessarem pela AU.

A falta de tecnologias apropriadas e a assistência técnica também foram elementos identificados como obstáculos para o aumento da produtividade, que vêm sendo apontados em

diversas pesquisas como entrave para o desenvolvimento da AUO (BRANCO et al., 2011; CAMPANHOLA; VALARINI, 2001; GEMMA; TERESO; ABRAHÃO, 2010; SANTANDREU; LOVO, 2007). Tais aspectos, além de dificultar a produtividade, aumentam os riscos de lesões com máquinas ou instrumentos improvisados (DONHAM; LARABEE, 2009).

Conforme os relatos, o custo é um problema para a certificação, sendo a escolha do modelo baseado naquela que gera menor gasto para o agricultor, neste caso a IBD. Porém, a certificação participativa, onde há maior interação entre os participantes e troca de experiências, deveria ser subsidiada de alguma forma pelo governo por meio de políticas públicas de incentivo financeiro. Assim, a troca de informações poderia preencher a lacuna deixada pela insuficiência de assistência técnica.

Outra área negligenciada é a de saúde e segurança do trabalho para pequenos agricultores, principalmente urbanos, movimento ainda tímido. As NR estão passando por amplo processo de revisão e a NR 31 entrou em consulta pública em outubro de 2020. Porém, as leis atualmente em vigor tratam de condições ambientais e segurança de trabalhadores de grandes empreendimentos. Apesar de ser interessante fonte de informação para os agricultores, ainda é difícil fazer a adaptação para pequenos produtores. Isso faz com que estes agricultores estejam desamparados pela legislação.

Quanto aos riscos do ambiente de trabalho, não reconhecem em momento nenhum a existência de qualquer tipo de risco, mesmo aqueles ligados à agricultura que são amplamente reconhecidos como animais peçonhentos, sol ou esforço físico, corroborando com Soto Mas e colaboradores (2018). Tal fato ilustra a visão tradicional que o trabalho agrícola só tem risco em decorrência dos agrotóxicos. Os riscos presentes neste ambiente de trabalho devem ser reconhecidos e amplamente divulgados entre os praticantes para evitar agravos à saúde.

5.6 Potencialidades da AUO

A alimentação dos agricultores pesquisados é realizada com seus produtos, promovendo a SAN tanto dos agricultores quanto de seus familiares. Além disso, a água de irrigação utilizada é oriunda de nascentes, de poço ou da chuva. Em Rio do Sul, município estudado, esse fator é fundamental visto que em levantamento realizado pelo Ministério Público de Santa Catarina (MPSC) identificou-se que a água de abastecimento do município está contaminada com diversos agrotóxicos (MPSC, 2019). Ou seja, se o agricultor irrigar a horta com água

contaminada, apesar de não utilizar agrotóxicos, comprometeria a qualidade do alimento neste sentido.

Em relação à sustentabilidade, há reuso de resíduos gerados na cidade e proximidades, o material utilizado para fazer a cobertura nos canteiros é oriundo de pó de serra, palhada de arroz e o composto para o adubo é de uma empresa alimentícia da própria cidade. Apenas o Ag2 utiliza além destes, resíduos de moagem de caldo de cana. Vale lembrar que Ag2 não possui certificação e este resíduo não foi aprovado por Organismo de Avaliação de Conformidade Orgânica (OAC), portanto caso este agricultor requeira a certificação, esta etapa será necessária. Cabe ressaltar que os demais insumos estão permitidos para uso na AO, em conformidade com o disposto na IN nº 46, de 6 de outubro de 2011.

O Ag1 quando ingressou na agricultura estava desempregado e não se adaptava aos empregos que encontrava, então optou em trabalhar com AO. Além disso, Ag1 tem o hábito de trabalhar na horta escutando música, favorecendo um ambiente de trabalho agradável que a música proporciona (KROEMER; GRANDJEAN, 2005). Assim, a contribuição da AUO pôde ser comprovada como geração de emprego e satisfação no trabalho.

Portanto, a contribuição da AUO ficou evidente nesta pesquisa pela produção de alimentos na cidade sem uso de produtos químicos, promoção da SAN, aproveitamento de resíduos gerados na cidade, geração de emprego e renda e ocupação digna.

5.7 Caracterização das condições ergonômicas dos AgUO de Rio do Sul

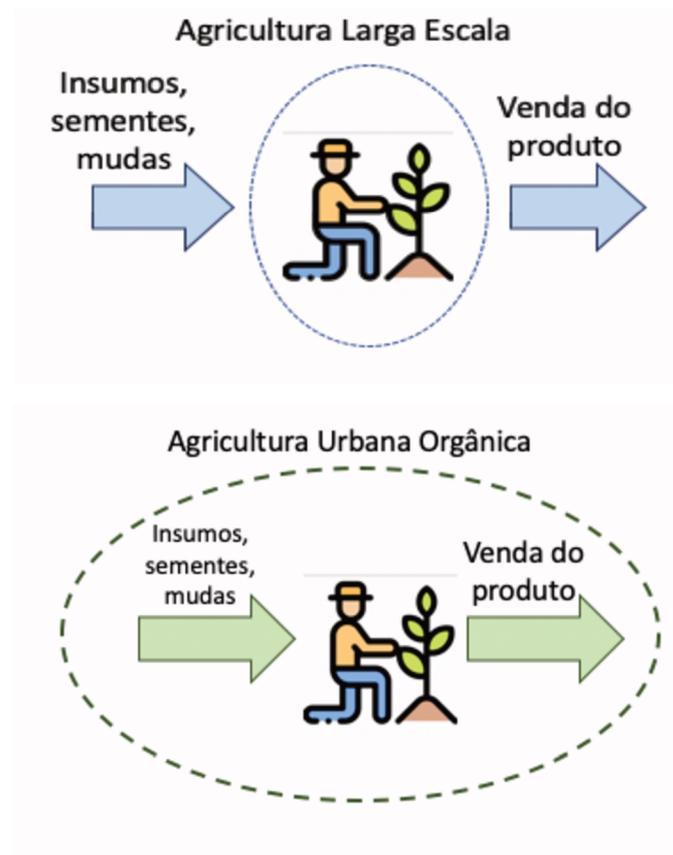
A agricultura convencional no Brasil está bem estabelecida e é subsidiada por meio de políticas públicas de incentivo financeiro e suporte técnico. Já em relação à AO há diversas regulamentações para a prática principalmente fomentada na AF. Porém a AU ainda carece de subsídios para ampliação, delimitação de áreas, estímulo financeiro entre outros.

Na agricultura de pequena escala, como é a AUO, é comum o agricultor estar envolvido em todas as etapas do processo desde o insumo até a venda final do produto. Diferentemente, na agricultura que utiliza como prática a monocultura, como exemplo o cultivo de tabaco, o agricultor recebe insumos e assistência técnica enquanto tem a garantia de venda do produto. Dessa forma, as preocupações do agricultor restringem-se à produção do cultivo, ou seja, participa apenas dessa etapa do processo (figura 14).

Quando o agricultor participa de todas as etapas do processo e há meios adequados para o desenvolvimento pessoal e profissional, contribuição para a saúde do trabalhador (SELIGMANN-SILVA, 2003). No entanto, os AgUO não encontram amparo legal quanto à

segurança e saúde no trabalho, apenas seu direito à saúde está resguardado pelo SUS, bem como para todos os brasileiros. Porém, as garantias sociais estão bastante inconsistentes na legislação.

Figura 14 – Comparativo entre os limites de atuação do agricultor em sistemas de produção de agricultura de larga escala e urbana orgânica



Fonte: elaborado pela autora.

A atividade de produção apresenta maior exigência de carga física e a atividade de comercialização tem maior exigência cognitiva porém, quando adequadamente equilibradas podem contribuir para a saúde do AgUO, evitando a alienação no trabalho.

A sobrecarga física ficou evidenciada em algumas fases de produção, embora os agricultores ainda não se queixam de dores no corpo por conta de suas atividades. As posturas adotadas estão intimamente ligadas ao trabalhador e podem ser reformuladas e alteradas, reduzindo os riscos encontrados. Na produção, utilizam poucos recursos e aqueles utilizados são bastante primitivos, enquanto na comercialização utilizam recursos tecnológicos avançados. Ainda, a falta de mecanização foi citada, porém é importante observar que caso haja um desenvolvimento nessa área é necessário novas avaliações para confirmar a melhoria para o trabalhador.

A exigência cognitiva foi identificada em etapas da comercialização, bem como em atividades ligadas à produção, talvez pela falta de assistência técnica para auxiliá-los. Tal carência aumenta a carga cognitiva imposta ao agricultor pois deve adotar estratégias para a resolução dos problemas.

A organização do trabalho permeia entre o autônomo e o discricionário, com jornada de trabalho menos exaustiva e mais constante do que aquela praticada na agricultura convencional. Porém, apesar de os agricultores serem criativos, adotarem estratégias para aumentar a produtividade e rentabilidade e buscarem seu desenvolvimento, a rentabilidade ainda é fator que merece atenção.

Observou-se que um agricultor estudado (Ag3) está centrado na produção, enfrenta menos dificuldades com as questões ligadas à horta e aponta menor carga cognitiva. Esse aspecto pode estar ligado ao fato de que trabalhou na agricultura quando jovem possuindo experiência anterior na agricultura. Apresenta perfil neorural, ou seja, no momento da conversão possuía outra fonte de renda, permitindo insucessos na produção, como de fato ocorreram e apesar disso, permaneceu trabalhando com a AO (FEIDEN, 2001).

Os outros dois agricultores (Ag1 e Ag2) buscaram esta profissão pois identificaram uma demanda por produtos orgânicos, apesar de pouca ou nenhuma experiência com a agricultura. Nesses, percebe-se maior ênfase na proteção ambiental e no sentimento de fazer parte de um sistema. Assim, esse novo perfil de agricultor está surgindo com o recente movimento da AU.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

A AUO apresenta diversidade de exigências ao trabalhador contemplando aspectos ligados às cargas física e cognitiva, impondo ao agricultor a busca por um equilíbrio entre estas cargas para evitar danos à saúde.

Assim, nesta pesquisa buscou-se informações sobre as condições ergonômicas do agricultor que trabalha nos limites das cidades com práticas orgânicas para a produção de alimentos e faz desta sua profissão. Para isso, as técnicas utilizadas foram revisão da literatura e pesquisa de campo com coleta de dados. A metodologia (AET) e os instrumentos adotados nesta pesquisa (OWAS, questionários, Nasa TLX, análise da atividade por observação direta e indireta) se mostraram eficientes para identificar as principais demandas dos AgUO.

A etapa de revisão teórica forneceu importantes informações para a fundamentação e elaboração das fases de levantamento de dados e estudo de campo. Os dados levantados na literatura indicam que os agricultores que trabalham com modelos alternativos se intitulam orgânicos, apesar de trabalharem diversas técnicas em sua produção. Igualmente foi identificado neste estudo, em que um agricultor ainda não possui a certificação, mas como utiliza as bases e técnicas da AO e da permacultura se intitula agricultor orgânico.

Além disso, a insuficiência de legislação é evidente, não possuem qualquer amparo legal, seja para garantias sociais como aposentadoria ou para incentivos financeiros, legislação esta que deveria ser formulada pela esfera federal. Ainda, elementos encontrados em diversos estudos com agricultores orgânicos foram recorrentes, como a falta de assistência técnica e a insuficiência de maquinários específicos. Estudos envolvendo agricultores urbanos não foram encontrados na literatura.

A AUO é praticada em pequenos espaços, assim sua produção precisa ser otimizada para a maior rentabilidade quanto possível. Adotam práticas orgânicas (AO) e com isso podem aumentar os valores cobrados, usam técnicas de diversificação de culturas (AO) para manter o fluxo de vendas o ano todo e cultivam plantas companheiras para melhor ocupação do espaço (AU).

Como a AUO é a união da agricultura que utiliza práticas orgânicas nos limites da cidade, tanto as dificuldades quanto as oportunidades são resultantes dos dois modelos, orgânico e urbano. Diversos elementos encontrados por pesquisas anteriores relacionadas à agricultura de forma geral ou à AFO também ficaram evidentes neste estudo, como exemplo atividade física intensa. Entretanto, outras características se mostraram particulares à AUO, como a diversidade de tarefas e a autonomia no trabalho.

Os elementos encontrados na AUO que se assemelham à agricultura convencional e com aquela realizada em pequena área rural estão ligados à atividade de produção, com maior exigência de carga física. Os aspectos ligados à esse elemento apontaram que entre as posturas adotadas, apesar de cada trabalhador ter a liberdade de fazer suas escolhas, não há diferença significativa. Porém, é possível adequar as posturas adotadas pelos agricultores quando realizam a *preparação do solo, adubação e cobertura*, que foram as etapas que apresentaram diferenças quando o nível de risco foi comparado, no sentido de reduzir tais níveis para o menor valor quanto possível. Ainda assim, a maior frequência dos riscos se concentrou no risco 2, que indica que são necessárias ações corretivas em futuro próximo pois tem a possibilidade de causar danos ao sistema músculo esquelético. Assim, a conscientização postural pode contribuir para a melhoria deste resultado.

Uma lacuna identificada para agricultores de pequenos estabelecimentos é que a legislação ainda não contempla esses trabalhadores rurais, encontram-se desamparados legalmente, pois a legislação atual leva em consideração agricultores de grandes latifúndios.

Elementos ligados à AFO, que também foram encontrados neste estudo, são aqueles vinculados à gestão da produção e comercialização. Os agricultores também são gestores do seu trabalho, determinam o ritmo, a frequência, as prioridades e as pausas. Tal fator contempla maior carga cognitiva, porém permite adequações e descansos em relação à exigência física.

Quanto aos riscos no trabalho agrícola de forma geral, não os reconhecem, a não ser aquele vinculado aos agrotóxicos. Ainda hoje este tem sido o principal risco reconhecido para o trabalho agrícola.

Salienta-se que há demanda de desenvolvimento de máquinas para as atividades de produção, demanda semelhante à da AFO. Aponta-se que é um trabalho manual, principalmente a fase do plantio, que neste estudo apresentou maior risco. Porém, caso haja o desenvolvimento de máquinas e equipamentos para o uso na AUO é importante realizar nova avaliação das condições para avaliar a alteração do risco. Bem como visto neste estudo, a utilização de máquinas para auxílio do trabalho não necessariamente representa risco menor na realização da atividade.

Ainda apresentando semelhanças com a AFO, a etapa de comercialização exige do agricultor habilidades interpessoais, uso de tecnologias e tempo para administrar tal atividade. Assim, é importante a organização para que o tempo seja bem distribuído entre a produção e a comercialização, evitando o comprometimento de uma fase em detrimento da outra. Essa gestão da comercialização eleva a carga cognitiva para o agricultor.

Outro aspecto encontrado foi a diversidade de tarefas, ainda maior do que na AFO. Os ciclos de trabalho são curtos e alternados, permitindo micropausas, em razão da pequena área de plantio e também porque trabalham sozinhos, o que obriga o agricultor a alternar entre todas as etapas do processo de trabalho. Este aspecto também contribui para a recuperação de grupos musculares, uma vez que alternam as exigências musculares quando trocam os ciclos de trabalho.

Nas questões da carga cognitiva, algumas habilidades específicas contribuem para a redução dessa carga, como a experiência. A principal estratégia utilizada é a tentativa-erro, pois a solução ainda não está definida, ilustrando a carência de conhecimento que a AO demanda.

A falta de assessoria técnica e tecnologias próprias na AFO já foi evidenciada em diversos estudos. Quanto à AU, a precariedade é ainda maior pois os estudos ainda são recentes, como exemplo aqueles ligados à reutilização de resíduos oriundos da cidade. Essa carência contribui para o aumento da exigência cognitiva, pois é um campo de incertezas.

Elementos particulares ligados à AU apontam restrições ainda maiores quando comparadas à agricultura em pequena escala como a AFO. Como exemplo a determinante da postura adotada sofre forte influência das condições ambientais, impulsionada pelas estratégias pessoais. Mesmo inconscientemente, adotam medidas protetivas da saúde quando evitam revirar o solo devido às dores nas costas, ou mesmo as micropausas quando estão cansados.

Aspectos ligados à saúde mental identificadas na agricultura rural não estão contemplados na AUO, como trabalho sazonal, jornada longa de trabalho, uso de agrotóxicos e isolamento geográfico e social. Os únicos elementos que contribuem para agravos à saúde mental que também estão presentes na AUO são insegurança econômica e influência das condições climáticas.

Outro aspecto ligado à organização do trabalho própria da AUO é o horário de trabalho semelhante ao urbano, porém a principal característica é de um trabalho ora autônomo, ora discricionário, evitando a alienação.

Assim, a principal conclusão que chega-se é que na AUO há carga física e cognitiva, fazendo com que a atividade ora seja prejudicial, ora promotora de saúde, pois depende da ação do indivíduo para equilibrar essas cargas e encontrar a satisfação no trabalho. Além disso, a carga afetiva também é fator relevante para o desempenho da atividade e pode ser objeto de estudos futuros.

Como apresentado no capítulo 1, o objetivo deste trabalho foi caracterizar as condições ergonômicas dos AgUO em Rio do Sul e para isso buscou-se compreender o trabalho na AUO, descrevendo e analisando as tarefas que são mais difíceis. Assim, além das exigências

físicas inerentes ao trabalho agrícola, as condições ergonômicas do trabalho na AUO se caracterizam pela elevada exigência cognitiva, que está ligada à baixa experiência dos trabalhadores e alta demanda de conhecimento da atividade. Então, a intervenção do estado no aspecto de subsidiar o desenvolvimento da AUO para que a cada dia mais trabalhadores se interessem por essa profissão é urgente. Seria desejável que tal incentivo contemplasse pesquisas em técnicas e processos de produção e comercialização, desenvolvimento de equipamentos, além de treinamentos e capacitações.

A análise da atividade dos agricultores apontou que, apesar de não indicarem nas entrevistas como sendo dificultosa, a atividade de maior risco é a fase de plantio, mas não percebem assim. Por outro lado, o deslocamento foi indicado na fase de levantamento inicial como um entrave para o custo do produto e para o controle visual dos canteiros, porém, na análise da atividade essa dificuldade não foi citada, tampouco constatada. Com isso, foi possível perceber que o custo é fator relevante para os agricultores ao passo de adotarem estratégias no sentido de diminuí-lo, tanto nas etapas de produção quanto nas etapas de comercialização. Porém, aprenderam a conviver com tal dificuldade.

A hipótese adotada no início deste estudo era que, apesar da AO não utilizar agrotóxicos em suas práticas, outros riscos estão presentes neste ambiente de trabalho sendo importante conhecê-los para evitá-los. Confirma-se assim, que diversos elementos ambientais se alteram quando há mudança de processo de trabalho. Cabe ressaltar que a garantia de volume de produção ainda está fortemente vinculada ao uso de agrotóxicos, e tal aspecto oferece obstáculos na obtenção de financiamentos para agricultores que trabalham com modo alternativo de agricultura.

A partir da análise dos resultados foi possível perceber a contribuição desta pesquisa no campo técnico, apontando as condições ergonômicas e as demandas do grupo estudado, uma direção a ser tomada para a melhoria das condições desses ambientes. Assim, é importante buscar um equilíbrio entre as exigências física e cognitiva de modo a reduzir a carga de trabalho imposta ao agricultor.

Do mesmo modo, a contribuição no campo social é no sentido de provocar uma reflexão sobre as políticas públicas que devem ser elaboradas e fortalecidas para que a AUO seja estimulada e amparada legalmente, e se torne de fato uma profissão com reconhecimento social.

Paralelamente, no campo econômico esta pesquisa contribui para a identificação de aspectos que apontam na direção da insuficiência de renda por parte dos agricultores demonstrada pela diversidade de tarefas que realizam em atividades não vinculada à produção

de alimentos. Com isso, elementos devem ser analisados para identificar formas de otimização de custos e maior rentabilidade da AUO, como exemplo a comercialização coletiva.

As descobertas apresentadas podem ser exclusivas para o cenário estudado, é impreciso afirmar que as condições de trabalho serão as mesmas para escalas maiores de produção pois novos arranjos de organização serão necessários, alterando o cenário e, com isso, riscos diferentes podem ser associados à cada atividade. Além disso, o município estudado não conta com política pública de incentivo à AUO. Os resultados expostos limitam-se à análise das informações sobre a AUO nesta região e a ampliação do estudo em outras regiões deve ser realizada para fortalecer estes achados. Porém, com a análise dos dados foi possível perceber que elementos são intrínsecos ao trabalho, outros ao trabalhador.

Outra questão limitante para este estudo está vinculado ao número da amostra. Os estudos de caso foram iniciados com cinco agricultores, mas dois declinaram, o que pode representar a fragilidade da AU e falta de incentivo de permanência de agricultores nesta modalidade. Como citado anteriormente, ainda não há dados oficiais de agricultores urbanos, somente de AFO, que possuem outras características de trabalho, com aspectos ligados à relação entre família e trabalho diferente daqueles utilizados neste estudo. Não somente as relações com o trabalho são diferentes, mas a área de cultivo também é diferente, os AgUO dispõem de áreas ainda menores do que aquelas da AFO.

Não só a atividade de produção demanda desenvolvimento, mas elementos ligados à gestão estão carentes de recursos. O uso de softwares pode facilitar tanto a comercialização quanto o gerenciamento da produção, viabilizando financeiramente a AUO e aumentando o rendimento do agricultor.

Outro aspecto que deve ser fortalecido entre os agricultores é a capacitação com treinamentos em vendas, formas de comercialização, atendimento ao cliente, gestão de negócios, gestão e organização do tempo, gestão financeira e demais aspectos ligados à organização do trabalho.

Diante disso, novos estudos precisam ser realizados para conhecer melhor as relações entre trabalho e trabalhador. Pesquisas no campo da psicodinâmica do trabalho, sentido do trabalho e as representações sociais para estes agricultores serão úteis para compreender aspectos que permeiam a saúde do trabalhador. Além disso, estudos sobre as garantias sociais deste grupo seria essencial para promover a permanência de agricultores nesta prática. Quanto à dimensão do trabalho na vida do trabalhador, estudos que relacionam a escolha dessa profissão e o quanto interfere no comportamento fora dele também seriam válidos.

Algumas ameaças foram identificadas, como a falta de políticas públicas efetivas atribuídas tanto à esfera federal quanto à local. Dessa forma, algumas recomendações podem ser listadas como:

- a) Esfera federal: necessidade de adequação de garantias sociais; urgência de linha de crédito específicas tanto para a manutenção da produção quanto para aquisição de maquinários que possam auxiliar na produção; inserção da AUO na política PNATER para ampliar o atendimento a estes agricultores; ampla divulgação de informações ligadas às particularidades da agricultura urbana; elaboração de cartilhas para a divulgação de informações sobre o trabalho na AUO, tanto sobre a produção quanto à gestão; criação de uma rede de estudo para o desenvolvimento da área; criação de incentivos financeiros para a obtenção de certificação; divulgação de informações sobre técnicas apropriadas de trabalho na agricultura, mesmo para indivíduos que não tem histórico de trabalho agrícola; incentivo de desenvolvimento de softwares para a realização da gestão, organização do trabalho e comercialização da produção; elaboração de legislação de segurança e saúde que ampare este trabalhador;
- b) Esfera local: isenção de impostos e taxas vinculados ao custo da terra para áreas com cultivo de alimentos; delimitação de áreas possíveis de cultivo de hortas e outros de animais; incentivo de uso de resíduos gerados na própria cidade para manutenção de hortas; criação de uma política local de fomento à AUO, incluindo o incentivo à feiras de produtos orgânicos produzidos localmente.

Definitivamente, a AUO promove o desenvolvimento sustentável das cidades, contribui para a SAN e inclui socialmente grupos vulneráveis, porém, se não houver estímulos adequados para sua prática, é um movimento que pode não ter êxito.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J. I. et al. **Introdução à ergonomia : da prática à teoria**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2009.

ABRAHÃO, R. F. F.; TERESO, M. J. A.; GEMMA, S. F. B. A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) aplicada ao trabalho na agricultura: experiências e reflexões. **Revista Brasileira Saúde Ocupacional**, v. 40, n. 131, p. 88–97, jun. 2015.

ABRAHÃO, R. F.; RIBEIRO, I. A. V.; TERESO, M. J. A. Workload composition of the organic horticulture. **Work**, v. 41, n. SUPPL.1, p. 5355–5360, 2012.

ABREU, P. H. B. DE; ALONZO, H. G. A. Trabalho rural e riscos à saúde: uma revisão sobre o “uso seguro” de agrotóxicos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 10, p. 4197–4208, out. 2014.

AGUIAR, L. DA C.; DELGROSSI, M. E.; THOMÉ, K. M. Short food supply chain: characteristics of a family farm. **Ciência Rural**, v. 48, n. 5, p. 1–8, 2018.

ALENCAR, G. V. DE; MENDONÇA, E. D. S. Percepção ambiental e uso do solo por agricultores de sistemas orgânicos e convencionais na Chapada da Ibiapaba, Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 51, n. 2, p. 217–236, 2013.

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, 2004.

ANDRADE, L. M. S.; BERTOLDI, M. C. Atitudes e motivações em relação ao consumo de alimentos orgânicos em Belo Horizonte - MG. **Food Technology**, v. 15, n. SPE, p. 31–40, 2012.

ANNUNZIATA, A.; VECCHIO, R. Organic Farming and Sustainability in Food Choices: An Analysis of Consumer Preference in Southern Italy. **Agriculture and Agricultural Science Procedia**, v. 8, p. 193–200, 2016.

AQUINO, A. M. DE; ASSIS, R. L. DE. Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia. **Ambiente & Sociedade**, v. 10, n. 1, p. 137–150, jun. 2007.

ARRAES, N. A. M.; CARVALHO, Y. M. C. DE. AGRICULTURA URBANA E AGRICULTURA FAMILIAR: interfaces conceituais e práticas 1 Agricultura Urbana e Agricultura Familiar. **Informações Econômicas**, v. 6, n. nov/dez, 2015.

ASSIS, R. L. DE. **Agricultura orgânica e agroecologia: questões conceituais e processo de conversão**. Seropédica: EMBRAPA, 2005.

ASSIS, R. L. DE; ROMEIRO, A. R. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 6, p. 67–80, 2002.

ASSIS, R. L. DE; ROMEIRO, A. R. O processo de conversão de sistemas de produção de hortaliças convencionais para orgânicos. **Revista de Administração Pública**, v. 41, n. 5, p. 863–885, 2007.

Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/rio-do-sul_sc>. Acesso em: 15 set. 2017.

AZEVEDO, E. **As relações entre qualidade de vida e agricultura familiar orgânica: da articulação de conceitos a um estudo exploratório**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, 2004.

AZEVEDO, E.; PELICIONI, M. C. F. Promoção da Saúde, Sustentabilidade e Agroecologia: uma discussão intersetorial. **Saúde e Sociedade**, v. 20, n. 3, p. 715–729, 1 set. 2011.

AZEVEDO, E.; PELICIONI, M. C. F. Agroecologia e promoção da saúde no Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 3131, n. 44, p. 290–5, 2012.

BACK, A. **CCJ aprova criação da Política Estadual de Apoio à Agricultura Urbana**. Disponível em: <http://agenciaal.alesc.sc.gov.br/index.php/noticia_single/ccj-aprova-criacao-da-politica-estadual-de-apoio-a-agricultura-urbana>. Acesso em: 1 maio. 2018.

BARAŃSKI, M. et al. Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses. **British Journal of Nutrition**, v. 112, n. 05, p. 794–811, 26 set. 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2002.

BAUER, M. A. L. **A construção social da identidade: um estudo nas organizações de agricultura ecológica em duas regiões do RS**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

BELLUSCI, S. M.; FISCHER, F. M. Envelhecimento funcional e condições de trabalho em servidores forenses. **Revista de Saúde Pública**, v. 33, n. 6, p. 602–609, dez. 1999.

BOERI, S. Cinco desafios ecológicos para a cidade contemporânea. In: MOSTAFAVI, M.; DOHERTY, G. (Eds.). **Urbanismo Ecológico**. São Paulo: Gustavo Gili, 2014. p. 655.

BOMBARDI, L. M. **Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Européia**. 2. ed. São Paulo: FFLCH - USP, 2019.

BRAGA, C. DE O.; ABRAHÃO, R. F.; TERESO, M. J. A. Análise ergonômica do trabalho em unidades de beneficiamento de produtos agrícolas: exigências laborais dos postos de seleção. **Ciência Rural**, v. 39, n. 5, p. 1552–1557, ago. 2009.

BRANCO, M. C. et al. Agricultura Apoiada pela Comunidade: poderia a experiência dos agricultores americanos ser útil para os agricultores urbanos brasileiros? **Horticultura Brasileira**, v. 29, n. 1, p. 43–49, mar. 2011.

BRASIL. Lei 10.831 - Dispõe sobre agricultura orgânica e dá outras providências. . 2003.

BRASIL. **NR 31 - Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura** **Diário Oficial da União** Brasil, 2005. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR31.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2018

BRASIL. Decreto nº- 7.794, de 20 de agosto de 2012. . 2012.

BRASIL. **Planapo 2016-2019** BrasíliaMDA, , 2016.

BRASIL, M. DE S. **Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. [s.l: s.n.].

BRIGANCE, C. et al. The Mental Health of the Organic Farmer: Psychosocial and Contextual Actors. **Workplace Health and Safety**, v. XX, n. X, p. 1–11, 1 jun. 2018.

CALDAS, N. V. **Estudo comparativo entre sistemas de certificação de produtos orgânicos nos contextos da agricultura familiar brasileira e espanhola**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2011.

CAMPANHOLA, C.; VALARINI, P. J. A agricultura orgânica e seu potencial para o

pequeno agricultor. **Cadernos de Ciencia e Tecnologia**, v. 18, n. 1, p. 1–34, 2001.

CAMPILAN, D.; DRECHSEL, P.; JÖCKER, D. MONITORING AND EVALUATION. **Urban Agriculture Magazine**, n. 5, p. 41–43, 2001.

CARDOSO, M. DE S. **Avaliação da carga mental de trabalho e do desempenho de métodos de mensuração: NASA TLX e SWAT**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

CARNEIRO, F. F. et al. **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre o impacto dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro/São Paulo: ABRASCO, 2015.

CARREIRO, J. **Setor de orgânicos cresce cerca de 20% ao ano no País**. Disponível em: <<https://emails.estadao.com.br/blogs/comida-de-verdade/setor-de-organicos-cresce-cerca-de-20-ao-ano-no-pais/>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

CARVALHO, A. L. DE; MENEGON, N. L. O trabalho invisível e perigoso dos profissionais de manutenção: reflexões sobre a atividade em uma indústria automobilística. **Production**, v. 25, n. 1, p. 201–202, mar. 2015.

CASSAL, V. B. et al. Agrotóxicos: uma revisão de suas consequências para a saúde pública. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 18, n. 1, p. 437–445, 7 abr. 2014.

CERF, M.; SAGORY, P. Agricultura e desenvolvimento agrícola. In: FALZON, P. (Ed.). **Ergonomia**. São Paulo: Blucher, 2007. p. 640.

CHAFIN, D. B.; ANDERSON, G. B. J.; MARTIN, B. J. **Biomecânica ocupacional**. Belo Horizonte: Ergo, 2001.

CHANLAT, J. F. O desafio social da gestão: a contribuição das ciências sociais. In: BENDASSOLLI, P.; SOBOLL, L. A. P. (Eds.). **Clínicas do trabalho: novas perspectivas para compreensão do trabalho na atualidade**. São Paulo: Atlas, 2011. p. 288.

CODO, W. Um diagnóstico integrado do trabalho com ênfase em saúde mental. In: JACQUES, M. DA G.; CODO, W. (Eds.). **Saúde mental e trabalho: leituras**. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 173–190.

COMASSETTO, B. H. et al. Nostalgia, anticonsumo simbólico e bem-estar: a agricultura urbana. **Revista de Administração de Empresas**, v. 53, n. 4, p. 364–375, ago. 2013.

COMISSÃO EUROPÉIA. **Guia de boas práticas não vinculativo com vista a melhorar a aplicação das diretivas no domínio da proteção da saúde e da segurança dos trabalhadores da agricultura, da pecuária, da horticultura e da silvicultura**. Luxemburgo: União Européia, 2015.

CORREA, F. DE P. **Carga mental e ergonomia**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

CRANFIELD, J.; HENSON, S.; HOLLIDAY, J. The motives, benefits, and problems of conversion to organic production. **Agriculture and Human Values**, v. 27, n. 3, p. 291–306, 23 set. 2009.

CRAWFORD, M. Ambientes urbanos produtivos. In: MOSTAFAVI, M.; DOHERTY, G. (Eds.). **Urbanismo Ecológico**. São Paulo: Gustavo Gili, 2014. p. 655.

CROSS, P. et al. Comparative assessment of migrant farm worker health in conventional and organic horticultural systems in the United Kingdom. **Science of the Total Environment**, v. 391, n. 1, p. 55–65, 2008.

CRUZ, R. M.; CORRÊA, F. DE P. Avaliação da carga cognitiva de trabalho. **Revista de Ciências Humanas**, v. 5, p. 141–155, 2000.

DARNHOFER, I.; SCHNEEBERGER, W.; FREYER, B. Converting or not converting to organic farming in Austria: Farmer types and their rationale. **Agriculture and Human Values**, v. 22, n. 1, p. 39–52, mar. 2005.

DAROLT, M. R. **As principais correntes do movimento orgânico e suas particularidades**. Disponível em: <[http://cursos.infobibos.com/cursosonline/Aulas/Agrorganica/Aula3/AS PRINCIPAIS CORRENTES DO MOVIMENTO ORGÂNICO E SUAS PARTICULARIDADES.pdf](http://cursos.infobibos.com/cursosonline/Aulas/Agrorganica/Aula3/AS_PRINCIPAIS_CORRENTES_DO_MOVIMENTO_ORGÂNICO_E_SUAS_PARTICULARIDADES.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2017.

DAROLT, M. R. et al. Redes alimentares alternativas e novas relações produção-consumo na França e no Brasil. **Ambiente e Sociedade**, v. XIX, n. 2, p. 1–22, 2016.

DEJOURS, C. Por um novo conceito de saúde*. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 14, n. 54, p. 11, 1986.

DEJOURS, C.; DESSORS, D.; DESRIAUX, F. Por um trabalho, fator de equilíbrio. **Revista de Administração de Empresas**, v. 33, n. 3, p. 98–104, 2013.

DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS. **Soluciones simples: ergonomía para trabajadores agrícolas** Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, , 2001. Disponível em: <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2001-111_sp/pdfs/2001-111sp.pdf>. Acesso em: 11 out. 2017

DIEGO-MAS, J. A. **Evaluación Postural Mediante El Método OWAS**. Disponível em: <<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>>. Acesso em: 31 out. 2018.

DONHAM, K. J.; LARABEE, B. The changing face of agricultural health and safety-alternative agriculture. **Journal of Agromedicine**, v. 14, n. 1, p. 70–75, 2009.

DOPPLER, F. Trabalho e saúde. In: FALZON, P. (Ed.). . **Ergonomia**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2007. p. 640.

DREWS, A. **Transformações nos modos de vida e trabalho relacionadas à transição para a agricultura orgânica: um estudo com agricultores familiares em Santo Amaro da Imperatriz/SC**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

DUMONT, A. M.; BARET, P. V. Why working conditions are a key issue of sustainability in agriculture? A comparison between agroecological, organic and conventional vegetable systems. **Journal of Rural Studies**, v. 56, n. november 2017, p. 53–64, nov. 2017.

ENSSLIN, L. et al. **ProKnow-C, knowledge development process-constructivist** Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. Brasil, 2010.

FAJERSZTAJN, L.; VERAS, M.; SALDIVA, P. H. N. Como as cidades podem favorecer ou dificultar a promoção da saúde de seus moradores? **Estudos Avançados**, v. 30, n. 86, p. 7–27, abr. 2016.

FALZON, P. Os objetivos da ergonomia. In: DANIELLOU, F. (Ed.). . **A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos**. São Paulo: Blucher, 2004. p. 294.

FAO. **Manual de consulta del productor urbano: Una guía práctica para trabajar con organizaciones de productores urbanos y periurbanos**. Roma: ONU - FAO, 2007.

FAO. **Representante da FAO Brasil apresenta cenário da demanda por alimentos**.

FEIDEN, A. **Conversão de sistemas de produção convencionais para sistemas de produção orgânicos**. 1. ed. Seropédica: EMBRAPA, 2001.

FERNANDES, C. A. et al. Análise Antropométrica do uso de uma Plantadora de Mandioca. **Human Factors in Design**, v. 2, n. 3, p. 20–36, 4 out. 2013.

FERNANDES, R. DE C. P. Precarização do trabalho e os distúrbios musculoesqueléticos. **Caderno CRH**, v. 24, n. spe1, p. 155–170, 2011.

FERNANDES, V. A. et al. Uso de pesticidas na agricultura - Análise da prática na cidade de Ibité/MG. **Scientia Plena**, v. 8, n. 3(a), 31 maio 2012.

FIALHO, F. A. P.; BRAVIANO, G.; SANTOS, N. DOS. **Métodos e técnicas em ergonomia**. Florianópolis: Nova Letra, 2005.

FNATH. **Les risques au travail dans le monde agricole**. Paris: FNATH, 2011.

GALANTE, V. A. **A produção de soja orgânica como uma estratégia de desenvolvimento rural: um olhar a partir da qualidade de vida**. Toledo: Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, 2016.

GEMMA, S. F. B. **Complexidade e agricultura organização e análise ergonômica do trabalho na agricultura orgânica**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2008.

GEMMA, S. F. B. Difficulties related to work in the certification process for organic production. **Work**, v. 41, n. 1, p. 6162–6167, 2012.

GEMMA, S. F. B.; ABRAHÃO, R. F.; SZNELWAR, L. I. O Trabalho no Cultivo Orgânico de Frutas : uma Abordagem Ergonômica. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 29, n. 109, p. 37–44, 2004.

GEMMA, S. F. B.; TERESO, M. J. A.; ABRAHÃO, R. F. Ergonomics contributions on work of organic small-scale farmers. **Ergonomics, Safety, and Health. International Conference of Agricultural Engineering - CIGR-AgEng 2012: Agriculture and Engineering for a Healthier Life, Valencia, Spain, 8-12 July 2012**, n. October 2014, p. P-0417, 2012.

GEMMA, S. F. B.; TERESO, M. J. A.; ABRAHÃO, R. F. Complexity and ergonomics: the manager work at the organic agriculture in Campinas - SP Brazil. **Ciência Rural**, v. 40, n. 2, p. 288–294, 2010.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, R. M. DE A. et al. Estudo do trabalho em Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF), São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 40, n. 131, p. 59–74, jun. 2015.

GREGOLIS, T. B. L.; PINTO, W. DE J.; PERES, F. Percepção de riscos do uso de agrotóxicos por trabalhadores da agricultura familiar do município de Rio Branco, AC. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 37, n. 125, 2012.

GRIER, R. A. How high is high? A meta-analysis of NASA-TLX global workload scores. **Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society**, v. 2015- Janua, p. 1727–1731, 2015.

GROSS, M. The urbanisation of our species. **Current biology : CB**, v. 26, n. 23, p. R1205–R1208, 2016.

GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Blucher, 2001.

GUIMARÃES, M. C. **Só se eu arranjasse uma coluna de ferro pra agüentar mais...” : contexto de produção agrícola, custo humano do trabalho e vivências de bem-estar e mal-estar entre trabalhadores rurais.** [s.l.] Universidade de Brasília, 2007.

HART, S. G. NASA-task load index (NASA-TLX); 20 years later. **Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society**, p. 904–908, 2006.

HART, S. G.; STAVELAND, L. E. Development of Nasa Tlx (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research. Human Mental Workload. In: HANCOCK, P. A.; MESHKATI, N. (Eds.). **Human Mental Workload**. Amsterdam: [s.n.]. p. 139–183.

IBD Certificações. Disponível em: <http://ibd.com.br/pt/NoticiasDetalhes.aspx?id_conteudo=616>. Acesso em: 19 out. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGEEstatística da produção agrícola de 2006 Brasília IBGE, , 2017.

IEA. Definition and Domains of Ergonomics. Disponível em: <<http://www.iea.cc/whats/index.html>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

IIDA, I.; GUIMARÃES, L. B. DE M. **Ergonomia: Projeto e produção.** 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016.

IMBERT, D. Às fazendas, cidadãos! In: MOSTAFAVI, M.; DOHERTY, G. (Eds.). **Urbanismo Ecológico.** São Paulo: Gustavo Gili, 2014. p. 655.

INCA. Posicionamento do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva acerca dos agrotóxicos. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/comunicacao/posicionamento_do_inca_sobre_os_agrototoxicos_06_abr_15.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2018.

ISMAEL, L. L. L. L. et al. Resíduos de agrotóxicos em alimentos: preocupação ambiental e de saúde para população paraibana. **Rev Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 3, p. 24–29, 2015.

KARHU, O.; KANSI, P.; KUORINKA, I. Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. **Applied Ergonomics**, v. 8, n. 4, p. 199–201, 1977.

KROEMER, K.; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

KUORINKA, I. et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. **Applied Ergonomics**, v. 18, n. 3, p. 233–237, 1 set. 1987.

LAVILLE, A. **Ergonomia.** São Paulo: EPU, Ed da Universidade de São Paulo, 1977.

LIMA BOHNER, T. O.; ARAÚJO, L. E. B.; NISHIJIMA, T. O impacto ambiental do uso de agrotóxicos no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores rurais. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, v. 8, n. 0, p. 329, 4 abr. 2013.

LOCKIE, S.; HALPIN, D. The “Conventionalisation” Thesis Reconsidered: Structural and Ideological Transformation of Australian Organic Agriculture. **Sociologia Ruralis**, v. 45, n. 4, p. 284–307, out. 2005.

LONDRES, F. **AGROTÓXICOS NO BRASIL um guia para ação em defesa da vida.** Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

MAAS, L. et al. Agricultura orgânica: uma tendência saudável para o produtor. **Cadernos de Ciencia e Tecnologia**, v. 35, n. 1, p. 75–92, 2018.

MACHADO, R. L. A. **Direito Humano à Alimentação Adequada**. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/consea/acesso-a-informacao/institucional/conceitos/direito-humano-a-alimentacao-adequada#acontent>>. Acesso em: 21 nov. 2018.

MAGGI, B. **Do agir organizacional: um ponto de vista sobre o trabalho, o bem estar, a aprendizagem**. São Paulo: Blucher, 2006.

MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAZZOLENI, E. M.; NOGUEIRA, J. M. Agricultura orgânica: características básicas do seu produtor. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 44, n. 2, 2006.

MAZZOLENI, E. M.; OLIVEIRA, L. G. DE. Inovação tecnológica na agricultura orgânica: estudo de caso da certificação do processamento pós-colheita. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 48, n. 3, p. 567–586, 2010.

MELLO, C. M. DE; SILVA, L. F. Fatores associados à intoxicação por agrotóxicos: estudo transversal com trabalhadores da cafeicultura no sul de Minas Gerais. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 4, p. 609–620, dez. 2013.

MENDES, D. P. et al. Do prescrito ao real: a gestão individual e coletiva dos trabalhadores de enfermagem frente ao risco de acidente de trabalho. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 4, p. 885–892, dez. 2012.

MILANO, D. **Organização e análise ergonômica do trabalho de produtores rurais na atividade leiteira**. Ijuí: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2014.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. BRASIL. **Desenvolvimento Urbano**. Disponível em: <<https://www.cidades.gov.br/desenvolvimento-urbano>>. Acesso em: 1 maio. 2018.

MONTEDO, U. B. **O trabalho agrícola familiar segundo a teoria da complexidade**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

MONTEIRO, J. C. **O Processo de Trabalho e o Desencadeamento dos Agravos à Saúde dos Trabalhadores Rurais: um estudo ergonômico na agricultura familiar em Santa Catarina**. [s.l.] UFSC, 2004.

MONTMOLLIN, M. DE; DARSES, F. **A ergonomia**. 2. ed. Porto Alegre: Instituto Piaget, 1990.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, v. 22, n. 37, p. 7–32, 1999.

MOUGEOT, L. J. A. Agricultura Urbana - conceito e definição. **Revista de Agricultura Urbana**, v. 1, p. 5–12, 2000.

MPSC, C. DE C. S. DO. **Levantamento do MPSC aponta que 22 municípios do estado recebem água com agrotóxicos**. Disponível em: <<https://www.mpsc.mp.br/noticias/levantamento-do-mpsc-aponta-que-22-municipios-do-estado-recebem-agua-com-agrotoxicos>>. Acesso em: 13 maio. 2019.

NASA. **TLX @ NASA Ames - Home**.

NASA. **TLX NASA Ames - Home**. Disponível em: <<https://humansystems.arc.nasa.gov/groups/tlx/>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

NASRALA-NETO, E.; LACAZ, F. A. DE C.; PIGNATI, W. A. Vigilância em saúde e agronegócio: os impactos dos agrotóxicos na saúde e no ambiente. Perigo à vista! **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 19, n. 12, p. 4709–4718, 2014.

NAVOLAR, T. S.; RIGON, S. DO A.; PHILIPPI, J. M. DE S. Diálogo entre agroecologia e promoção da saúde. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 23, n. 1, p. 69–79, 2010.

NEVES, A. P.; RÍOS-OSÓRIO, L. A.; NICHOLLS-ESTRADA, C. I. Caracterización socioecológica de unidades familiares agroecológicas, con énfasis en la producción de leche. **Idesia (Arica)**, v. 34, n. ahead, p. 0–0, 2016.

OIT. **Seguridad y salud en la agricultura: Repertorio de recomendaciones prácticas**GenebraOrganización Internacional del Trabajo, , 2011. Disponível em: <http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_161137.pdf>. Acesso em: 18 out. 2017

OLIVEIRA, N. P. et al. Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 10, 2014.

ONU. **About Habitat III**. Disponível em: <<http://habitat3.org/the-conference/about-habitat-3/>>. Acesso em: 3 maio. 2018.

PADEL, S. **Conversion to Organic Milk Production: the change process and farmers' information needs**. Aberystwyth: University of Wales, 2002.

PADEL, S. Values of organic producers converting at different times: results of a focus group study in five European countries. **International journal of agricultural resources, governance and ecology**, v. 7, n. 1/2, p. 63–77, 2008.

PADILHA, D. O. **A construção da racionalidade ambiental no movimento agroecológico em Rio Branco do Sul/PR**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná - UFPR, 2008.

PAIVA, A. R. **Motivações e restrições de naturezas tecnológica e organizacional para o desenvolvimento de agroindústrias de alimentos orgânicos no RS**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.

PEREIRA, M. C. et al. Mudança no perfil sociodemográfico de consumidores de produtos orgânicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 9, p. 2797–2804, set. 2015.

PESSOA, Y. S. R. Q.; ALCHIERI, J. C. J. C. Qualidade de vida em agricultores orgânicos familiares no interior Paraibano. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 34, n. 2, p. 330–343, jun. 2014.

PIGNATI, W. A. et al. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 10, p. 3281–3293, 2017.

PIGNATI, W.; OLIVEIRA, N. P.; SILVA, A. M. C. DA. Vigilância aos agrotóxicos: quantificação do uso e previsão de impactos na saúde-trabalho-ambiente para os municípios brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 12, p. 4669–4678, dez. 2014.

PINHEIRO, F. A.; TRÓCCOLI, B. T.; CARVALHO, C. V. DE. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 3, p. 307–312, jun. 2002.

POLETO, Â. R. **Processo de trabalho e saúde mental de trabalhadores agrícolas familiares da microrregião de Ituporanga, Santa Catarina**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

PREZA, D. DE L. C.; AUGUSTO, L. G. DA S. Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 37, n. 125, 2012.

RAINE, G. Causes and effects of stress on farmers: a qualitative study. **Health Education Journal**, v. 58, p. 259–270, 1999.

RIBEIRO, I. A. V. **Caracterização da carga física de trabalho na horticultura orgânica**. [s.l.] Universidade Estadual de Campinas, 2011.

RIBEIRO, S. M.; BÓGUS, C. M.; WATANABE, H. A. W. Agroecological urban agriculture from the perspective of health promotion. **Saúde e Sociedade**, v. 24, n. 2, p. 730–743, jun. 2015.

RIGOTTO, R. M. et al. Tendências de agravos crônicos à saúde associados a agrotóxicos em região de fruticultura no Ceará, Brasil. **Rev Bras Epidemiol**, v. 16, n. 3, p. 763–73, 2013.

RIQUINHO, D. L.; HENNINGTON, É. A. Sistema integrado de produção do tabaco: saúde, trabalho e condições de vida de trabalhadores rurais no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 12, p. 1–10, 2016.

ROCHA, L. P. et al. Associação entre a carga de trabalho agrícola e as dores relacionadas. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 27, n. 4, p. 333–339, ago. 2014.

ROCHA, L. P. et al. Workloads and occupational accidents in a rural environment. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 24, n. 2, p. 325–335, 2015.

ROCHA, L. P. et al. Rural workload: study performed in two rural environments in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Ciência Rural**, v. 46, n. 5, p. 832–838, maio 2016.

ROSA, P. P. V. Políticas públicas em agricultura urbana e periurbana no Brasil. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, n. Número Especial EGAL, p. 1–17, 2011.

SANTANDREU, A.; LOVO, I. C. **Panorama da agricultura urbana e periurbana no Brasil diretrizes políticas para sua promoção: Identificação e Caracterização de Iniciativas de AUP em Regiões Metropolitanas Brasileiras**. Belo Horizonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome-MDS; Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação-FAO; Secretaria de Segurança Alimentar-SESAN, 2007.

SANTOS, D. DE S. **Diagnóstico da agricultura orgânica do Estado de Roraima**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

SANTOS, C. S. DOS. **Análise do processo de transição agroecológica das famílias agricultoras do Núcleo da Rede Ecovida de Agroecologia Luta Camponesa**. Campina Grande: Universidade Federal da Fronteira Sul, 5 set. 2016.

SANTOS, F. DOS et al. Avaliação da inserção de alimentos orgânicos provenientes da agricultura familiar na alimentação escolar, em municípios dos territórios rurais do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 5, p. 1429–1435, 2014.

SANTOS, J. C. B. DOS; HENNINGTON, É. A. Aqui ninguém domina ninguém: sentidos do trabalho e produção de saúde para trabalhadores de assentamento do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 8, p. 1595–1604, 2013.

SARAIVA, E. B. et al. Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 4, p. 927–935, abr. 2013.

SECRETARIA ESPECIAL DE AGRICULTURA FAMILIAR E DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Plano Safra de Agricultura Familiar 2017/2020: Fortalecer o campo para desenvolver o Brasil**. Brasília: Casa Civil, 2017.

SEGRE, M.; FERRAZ, F. C. O conceito de saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 31, n.

5, p. 538–542, out. 1997.

SELIGMANN-SILVA, E. Psicopatologia e saúde mental no trabalho. In: RENÉ MENDES (Ed.). . **Patologia do trabalho**. São Paulo: Atheneu, 2003. v. 2p. 1945.

SENA, T. R. R. DE; VARGAS, M. M.; OLIVEIRA, C. C. DA C. Saúde auditiva e qualidade de vida em trabalhadores expostos a agrotóxicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 6, p. 1753–1761, 1996.

SILVERIO, G. DE A.; SOUSA, A. A. DE. Organic foods from family farms in the National School Food Program: Perspectives of social actors from Santa Catarina. **Revista de Nutricao**, v. 27, n. 3, p. 289–300, 2014.

SOARES, W. L.; PORTO, M. F. DE S. Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde. **Rev Saúde Pública**, v. 46, n. 2, p. 209–17, abr. 2012.

SOTO MAS, F. et al. Health and Safety in Organic Farming: A Qualitative Study. **Journal of Agromedicine**, v. 23, n. 1, p. 92–104, 2 jan. 2018.

SOUTO, D. **Saúde no trabalho: uma revolução em andamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sesc Nacional, 2011.

STORCH, G. et al. Caracterização de um grupo de produtores agroecológicos do sul do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 10, n. 3, p. 357–362, 2012.

TERESO, M. J. A. et al. **Work and technological innovation in organic agriculture**. Work. **Anais...IOS** Press, 2012Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22317490>>. Acesso em: 22 fev. 2017

TERESO, M. J. A. et al. Trabalho e inovações tecnológicas na horticultura orgânica no estado de são paulo. **Ação ergonômica**, v. 11, n. 1, p. 52–61, 2017.

TERESO, M. J. A.; ABRAHÃO, R. F.; GEMMA, S. F. B. Organic and conventional horticulture: are there significant ergonomic differences? **Spanish Journal of Rural Development**, v. 4, n. January, p. 79–88, 2014.

UNITED NATIONS. **World Urbanization Prospects: The 2018 Revision**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-KeyFacts.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2018.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. **Ergonautas**, 2006. Disponível em: <<https://www.ergonautas.upv.es>>. Acesso em: 1 abr. 2019

VEIGA, R. K. et al. Caracterização de acidentes com tratores de rabiças no cultivo da cebola em Santa Catarina. **Horticultura Brasileira**, v. 35, n. 1, p. 124–128, 2017.

VEIGA, R. K. **ASPECTOS ERGONÔMICOS DE MOTOCULTIVADORES NA CULTURA DA CEBOLA DA MICRORREGIÃO DE ITUPORANGA, SANTA CATARINA**. [s.l: s.n.].

VERAS, V. S.; FERREIRA, M. C. “Lidar com gente é muito complicado”: relações socioprofissionais de trabalho e custo humano da atividade em tel. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 31, n. 114, 2006.

VILELA, R. A. DE G. et al. Pressão por produção e produção de riscos: a “maratona” perigosa do corte manual da cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 40, n. 131, p. 30–48, jun. 2015.

WISNER, A. **A inteligência no Trabalho**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1994.

WISNER, A. **Textos escolhidos: antropotecnologia**. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2004.

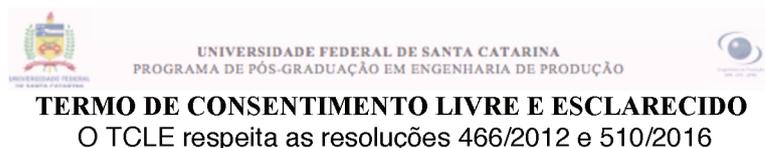
WISNER, A.; SZNELWAR, L. I. Questões epistemológicas em ergonomia e em análise do trabalho. In: DANIELLOU, F. (Ed.). . **A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos**. São Paulo: Blucher, 2004. p. 294.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 edição ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANOTTI, F. **Aspectos de segurança e saúde do agricultor familiar no município de Videira/SC: os desafios da prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho na pluriatividade**. São Paulo: FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO - Fundacentro, 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



Você foi selecionado(a) e está sendo convidado(a) como participante voluntário da pesquisa intitulada: AS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DA AGRICULTURA ORGÂNICA: UM ESTUDO DE CASO EM MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO ITAJAÍ, coordenada pela professora Dra. Leila Amaral Gontijo. Após ser esclarecido sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte desse estudo, assine ao final desse documento, que está em duas (02) vias. Uma via é sua e a outra é do pesquisador.

O objetivo desta pesquisa é caracterizar as condições ergonômicas dos agricultores orgânicos em municípios do Alto Vale do Itajaí. A sua participação consistirá em responder as perguntas a serem realizadas sob a forma de questionário, entrevistas, e/ou permitir a filmagem do desenvolvimento de sua atividade laboral. Os questionários e entrevistas contêm perguntas relacionadas ao trabalho agrícola e à unidade de produção. Sua participação será importante para o estudo de propostas de melhorias que podem ser implantadas no processo de trabalho agrícola. Mesmo não possuindo benefícios diretos, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do tema estudado e para a produção de conhecimento científico na área da Ergonomia. Você receberá o retorno do pesquisador referente aos resultados obtidos na pesquisa.

Os riscos aos participantes da pesquisa podem estar associados à exposição de informações pessoais no ato de ser abordado em um questionário, entrevista, ou filmagem e, poderá causar constrangimentos ou trazer à memória experiências ou situações vivenciadas. A fim de evitar ou reduzir efeitos e condições adversas, os pesquisadores garantem que suas opiniões e pontos de vista não serão expostos publicamente. As informações coletadas ficarão de posse dos pesquisadores responsáveis e sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo. Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados em eventos, tese e/ou revistas científicas. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar desse estudo. Os pesquisadores se comprometem em orientá-lo(a) e encaminhá-lo(a) para profissionais especializados em caso de ser identificado algum sinal de desconforto psicológico da sua participação na pesquisa. Os pesquisadores garantem indenização financeira diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Sua participação é voluntária, isto é, a sua participação deve se dar de forma gratuita. Não estão previstas despesas decorrentes da pesquisa para você, porém os pesquisadores garantem ressarcimento financeiro em caso de eventuais gastos adicionais relacionados à pesquisa. A qualquer momento você pode se recusar a responder qualquer pergunta ou interromper a participação e retirar seu consentimento, sem penalização alguma. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador, como também na comunidade que trabalha. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o contato/e-mail do pesquisador responsável, e demais membros da equipe, podendo tirar as suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

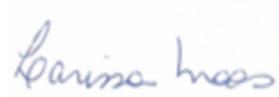
Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora coordenadora responsável pelo telefone (048) 3271 7013 endereço Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Campus Universitário da Trindade, Florianópolis – SC, Caixa Postal 476, CEP 88040-900 ou pela pesquisadora assistente pelos telefones (47) 3522 6611 e (47) 99143 0192, endereço Instituto Federal Catarinense – Câmpus Rio do Sul, Unidade Tecnológica, rua Mafalda Lingner Porto, 93, Bairro Progresso, Rio do Sul – SC, CEP 89163-644. A vinculação da pesquisa ao programa pode ser comprovada no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – PPGEP/ UFSC pela chefe de expediente, Sra. Rosimeri Maria de Souza, pelo telefone (48) 3721-7003, e-mail: ppgep@contato.ufsc.br ou no endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Campus Universitário da Trindade, Florianópolis – SC, Caixa Postal 476, CEP 88040-900

Você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – CEPESH da Universidade Federal de Santa Catarina, localizado no prédio da Reitoria II (Edifício Santa Clara), Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/SC, CEP 88.040-400. Telefone para contato: (48) 3721-6094, website: <http://cep.ufsc.br>, email: cep.propesq@contato.ufsc.br.

Os pesquisadores responsáveis se comprometem a cumprir as exigências contidas na Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde. Desde já, agradecemos a sua colaboração e solicitamos a sua assinatura de autorização neste termo, que será também assinado pelo pesquisador responsável em duas (02) vias. Uma via devidamente assinada e rubricada ficará com você e a outra com os pesquisadores.



Profa. Leila Amaral Gontijo
Coordenadora da pesquisa (UFSC)
Email: leila.gontijo@ufsc.br
Tel.: (48) 3271-7013



Larissa Maas
Doutoranda PPGE/UFSC
E-mail: larissa.maas@ifc.edu.br
Tel.: (47) 99143-0192

Eu, _____, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Declaro estar ciente do inteiro teor deste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e estou de acordo em participar do estudo proposto, sabendo que dele poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis, ____ de _____ de 2018.

Participante da Pesquisa: _____
Documento de Identidad _____

(Assinatura)

APÊNDICE B – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – UFSC

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Caracterização das condições ergonômicas da agricultura orgânica em municípios do Vale do Itajaí

Pesquisador: Leila Amaral Gontijo

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 90054018.7.0000.0121

Instituição Proponente: Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.815.016

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa de doutorado de Larissa Maas, de responsabilidade de Leila Amaral Gontijo. O trabalho visa caracterizar as condições ergonômicas dos agricultores orgânicos em municípios do Alto Vale do Itajaí (Rio do Sul, Presidente Nereu, Vidal Ramos e Imbuia) utilizando o método análise ergonômica do trabalho (AET), por meio de observação direta e indireta, entrevistas e questionários. Ao todo participarão da pesquisa 6 convidados.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Caracterizar as condições ergonômicas dos agricultores orgânicos em municípios do Alto Vale do Itajaí.

Objetivo Secundário:

- 1 - Compreender o trabalho na agricultura orgânica;
- 2 - Apontar as principais dificuldades encontradas pelos agricultores orgânicos;
- 3 - Propor alternativas para as melhorias no trabalho agrícola orgânico.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos à pesquisa estão ligados aos pesquisados não mostrarem interesse em participar da

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

APÊNDICE C – Entrevista Semiestruturada de Aproximação

FICHA DE ENTREVISTA 1
DADOS DO ENTREVISTADO
Data: ____/____/____ Nome: _____ CPF: _____ e-mail: _____ Idade: _____ Grau de escolaridade: () Sem escolaridade () Ensino Fundamental () Ensino Médio () Superior incompleto () Superior completo () Pós-graduação () Outros: _____
Tempo na agricultura: _____ Tempo na agricultura urbana: _____ Tempo na agricultura orgânica: _____
Sua unidade de produção possui nome ou marca? Qual?
Qual a área de produção?
Participa de alguma associação? Qual?
Possui certificação? () Não. Porque? () Sim. Tempo: _____ Certificadora: _____
Trabalha sozinho? Contrata terceirizado?
Quantos itens você produz? Quais são? (Hortaliças, frutas.....)
Qual o destino da produção? () Consumo próprio () comercialização em feiras () venda para supermercados () venda parentes/vizinhos () consumo interno (família) () internet () outros
Quais suas principais fontes de renda de sua família?
Você ou alguém que trabalha na agricultura com você já se acidentou, ou teve algum problema de saúde relacionado ao trabalho?
Como está sua saúde atualmente? Quantas vezes foi ao médico nos últimos 6 meses?
Como busca informações?

<input type="checkbox"/> TV <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Associação de agricultores <input type="checkbox"/> Assistência técnica <input type="checkbox"/> Outros
Quais as principais vantagens de se trabalhar com agricultura orgânica? Hierarquizar (1º, 2º, 3º, 4º, 5º)
<input type="checkbox"/> ausência de agrotóxicos <input type="checkbox"/> produzir alimentos saudáveis <input type="checkbox"/> obter maiores lucros <input type="checkbox"/> sentir prazer no trabalho <input type="checkbox"/> ter reconhecimento dos consumidores <input type="checkbox"/> preservação da saúde <input type="checkbox"/> outras:
Quando você decidiu produzir orgânicos, quais as razões que influenciaram a sua decisão? (Hierarquizar (1º, 2º, 3º, 4º, 5º))
<input type="checkbox"/> saúde da família <input type="checkbox"/> saúde do consumidor <input type="checkbox"/> convicção ideológica/filosofia <input type="checkbox"/> razões econômicas (lucro) <input type="checkbox"/> recuperação e conservação do meio ambiente <input type="checkbox"/> qualidade do produto <input type="checkbox"/> melhorar produtividade <input type="checkbox"/> conjuntura política atual <input type="checkbox"/> perspectiva de mercado crescente de consumidores <input type="checkbox"/> prazer no que produz <input type="checkbox"/> outras
Você acha que sua remuneração é proporcional com o seu trabalho?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não. Especificar:
Quais aspectos técnicos poderiam ser melhorados em agricultura urbana orgânica?
Quais as principais dificuldades em trabalhar com agricultura urbana orgânica?
Você acredita que o sistema orgânico de produção possa expandir? E a agricultura urbana? Porque?
Se pudesse decidir o futuro de seus filhos, o que desejaria para eles?
OBSERVAÇÕES:

Fonte: adaptado de Gemma (2008)

APÊNDICE D – Entrevista Semiestruturada da Atividade

FICHA DE ENTREVISTA 2	
DADOS DO ENTREVISTADO	
Data: ____/____/____	
Nome: _____	
Você consegue manejar diversos cultivos ao mesmo tempo? Como faz?	
Como você seleciona o que plantar e as quantidades?	
Como faz para cultivar uma nova planta?	
Como você se organiza e divide seu tempo entre a administração, organização, produção e vendas?	
Que tipo de planejamento você faz?	
() diário () semanal () quinzenal () mensal () anual.	
Consegue executar o que planeja?	
Acontecem imprevistos no seu trabalho? Exemplifique.	
É necessário fazer adaptações de equipamentos, máquinas ou ferramentas para trabalhar?	
Sobre as dificuldades em relação ao trabalho na agricultura orgânica, você considera que há dificuldade: Forte/ Médio/ Fraco/ Não há/ Outros	
para realizar tarefas manuais	para integrar as diversas tarefas
para fazer tarefas repetitivas	para realizar a observação freqüente de diversos cultivos
para realizar tarefas em posturas incômodas	para saber reconhecer os sinais (da natureza):clima, mudança de lua, para fazer adequadamente plantio, colheita, limpeza
para fazer tarefas que exigem esforço físico	para planejar, organizar e administrar a produção
para fazer tarefas que exigem esforço mental	para tomar decisões em relação à produção (o que plantar, onde, como, em que época, quantidade)
para realizar uma grande variedade de tarefas	para realizar a comercialização dos produtos
devido a falta de experiência com agric. orgânica	para obter insumos orgânicos
devido a falta de máquinas e equipamentos	para preparar os compostos orgânicos
devido a falta de informação e conhecimento técnico	para controlar pragas e doenças/ ervas daninhas/ plantas invasoras
devido a assistência técnica	para obter lucro com a produção
para encontrar mão-de-obra qualificada	para realizar as tarefas do tratamento pós-colheita (higienizar, embalar)

para realizar o manejo de múltiplos cultivos	devido a falta de recursos financeiros				
para fazer feira-livre/vendas	devido a falta de acesso a crédito				
para realizar tarefas ligadas à certificação	devido ao custo da produção				
para conseguir qualidade da produção	devido ao custo da certificação				
Outros					
Em relação à certificação, há alguma dificuldade? Quais?					
Das suas atividades quais são as mais difíceis?					
<input type="checkbox"/> planejar produção <input type="checkbox"/> administrar produção <input type="checkbox"/> administrar pessoas (quando for o caso) <input type="checkbox"/> organizar a produção <input type="checkbox"/> tomar decisões. Outras:					
Das suas atividades quais considera mais cansativas ou mais incômodas? Hierarquizar (1°, 2°, 3°, 4°, 5°)					
<input type="checkbox"/>	Carpir	<input type="checkbox"/>	Plantar	<input type="checkbox"/>	Fazer cova
<input type="checkbox"/>	Roçar	<input type="checkbox"/>	Adubar	<input type="checkbox"/>	Fazer composto
<input type="checkbox"/>	Arrancar mato manualmente	<input type="checkbox"/>	Irigar manualmente	<input type="checkbox"/>	Fazer canteiro
<input type="checkbox"/>	Fazer mudas	<input type="checkbox"/>	Podar	<input type="checkbox"/>	Colher
<input type="checkbox"/>	Controlar pragas	<input type="checkbox"/>	Fazer a feira/vendas	<input type="checkbox"/>	embalar
<input type="checkbox"/>	Higienizar produtos	<input type="checkbox"/>	Aplicar caldas/bomba costal	<input type="checkbox"/>	Fazer manutenção (máquinas)
<input type="checkbox"/>	Planejar a produção	<input type="checkbox"/>	Administrar a produção	<input type="checkbox"/>	Administrar pessoas
<input type="checkbox"/>	Organizar a produção	<input type="checkbox"/>	Tomar decisões	<input type="checkbox"/>	virar a terra
Observações.					

Fonte: adaptado de Gemma (2008)

APÊNDICE E – Entrevista Semiestruturada Organização do Trabalho

FICHA DE ENTREVISTA 3
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO
DADOS DO ENTREVISTADO
Data: ____/____/____ Nome: _____
Há auxílio de terceirizados ou outros para ajudar no trabalho?
Qual sua jornada de trabalho? (noturna, final de semana, feriado)
Realiza pausas durante a jornada de trabalho? Como acontecem?
Observações.

Fonte: adaptado de Gemma (2008)

APÊNDICE F – Roteiro para Análise das Atividades

ANÁLISE DA ATIVIDADE		
Nome do agricultor:		
Data:	Hora início:	Hora fim:
Tarefa:		
Adiável? Porque?		
Interdependência com outras tarefas? Quais?		
Descrição geral da atividade:		
Frequência/Tempo da atividade:		
Máquinas/ Equipamentos/ Ferramentas:		
Local/ Ambiente:		
Dificuldades encontradas na realização da atividade:		
Estratégias adotadas para facilitar a execução do trabalho		
Fotografar e filmar a atividade.		

Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE G – Entrevista Semiestruturada Análise da comercialização

ANÁLISE DA COMERCIALIZAÇÃO		
Nome do agricultor:		
Data:	Hora início:	Hora fim:
Descrever como é a realização da comercialização dos produtos.		
Quantos clientes possui?		
Como cliente faz o pedido?		
Quais instrumentos utiliza (<i>Whatsapp</i> ®, <i>Facebook</i> ®, telefone)?		
Quantas vezes por semana realiza a venda?		
Como é a entrega ao cliente (entrega em domicílio, cliente busca no posto de vendas)?		
OBSERVAÇÕES.		

Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE H – Roteiro para análise do deslocamento

ANÁLISE DO DESLOCAMENTO		
Nome do agricultor:		
Data:	Hora início:	Hora fim:
Local da residência:		
Local de horta:		
Distância entre residência e horta:		
Média do tempo gasto em deslocamento por semana para trabalhar na horta:		
Modo como se desloca: <input type="checkbox"/> a pé <input type="checkbox"/> carro <input type="checkbox"/> bicicleta <input type="checkbox"/> tobatta/trator <input type="checkbox"/> outros:		
Dificuldades encontradas para o deslocamento:		
Estratégias adotadas para facilitar a execução do deslocamento:		
Observações:		
Google maps localizar horta e residência.		

Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE I – Tabelas de apoio para aplicação NASA TLX

Título	Escala	Definição
Exigência mental	Baixo/Alto	Quanto de atividade mental, de concentração e de atenção são exigidos para a execução da tarefa (ex: pensando, decidindo, calculando, lembrando, pesquisando)?
Exigência física	Baixo/Alto	Quanto de atividade física a tarefa exige (ex.: empurrando, puxando, virando, controlando, mexendo)?
Exigência temporal	Baixo/Alto	Quanto de pressão de tempo você sofreu com relação ao tamanho da tarefa pelo tempo para executá-la? Quanta pressão você sentiu com relação ao ritmo cobrado para a execução dessa tarefa? (ex.: proporção entre o horário de trabalho e o tamanho ou complexidade da tarefa, prazo do serviço encomendado)
Nível de realização (performance)	Bom/Pobre	Com quanto sucesso você acha que tem realizado as metas da sua tarefa? (ex.: satisfação, reconhecimento)
Nível de esforço	Baixo/Alto	Que quantidade de esforço total (mental+físico) você precisou aplicar para realizar sua tarefa? (ex.: concentração, força muscular, raciocínio, destreza)
Nível de frustração	Baixo/Alto	Com quanto sofrimento você acha que tem realizado as metas da sua tarefa? (ex.: insegurança, desencorajamento, irritação, desconforto e estresse).

Escala	Taxa	Peso	Ajuste (Taxa x Peso)
Exigência mental			
Exigência física			
Exigência temporal			
Nível de realização			
Nível de esforço			
Nível de frustração			
Total			

(NOTA – A soma total foi incluída como um controle. Se a contagem total não é igual a 15 então alguma coisa está errada. Nenhum peso também poderá ser superior a 5)

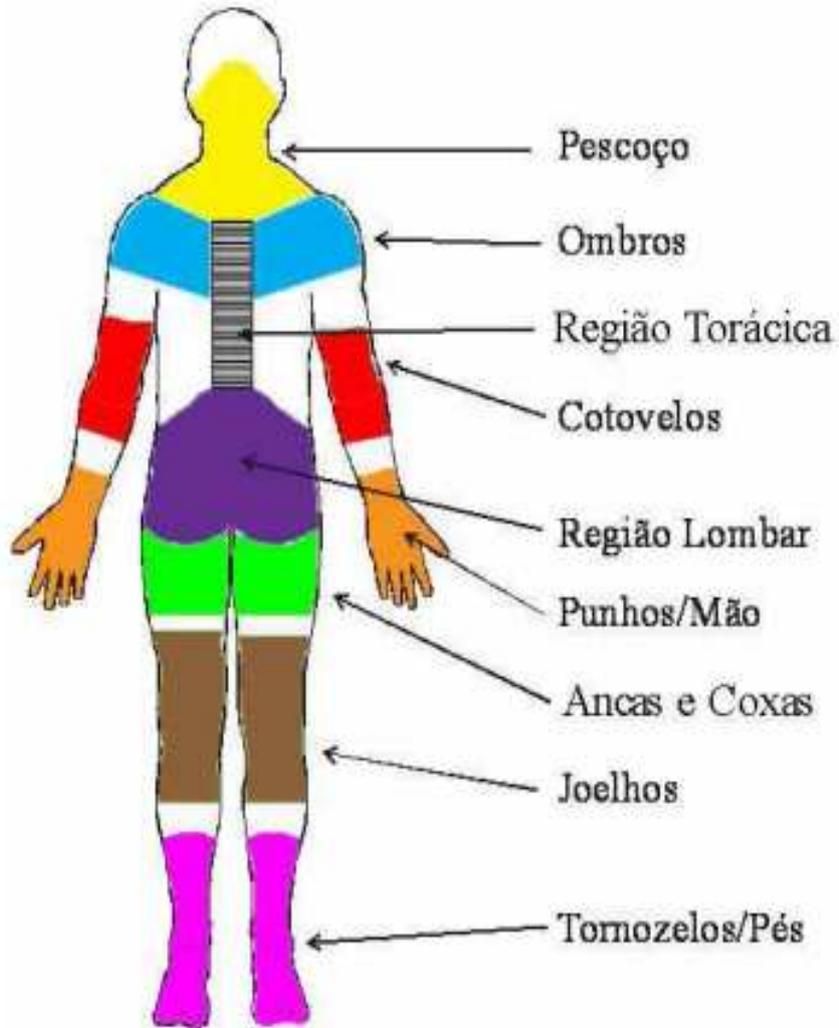
Taxa ponderada (Total Ajustes/15)	
-----------------------------------	--

Esforço ou Performance	Demanda temporal Ou Frustração	Demanda temporal Ou Esforço
Demanda Física Ou Frustração	Performance Ou Frustração	Demanda Física Ou Demanda Temporal
Demanda Física Ou Performance	Demanda temporal Ou Demanda mental	Frustração Ou Esforço
Performance Ou Demanda Mental	Performance Ou Demanda temporal	Demanda mental Ou Esforço
Demanda mental Ou Demanda física	Esforço Ou Demanda física	Frustração Ou Demanda Mental

Fonte: adaptado de (NASA, 2017)

ANEXOS

ANEXO 1 – Questionário Nórdico



Responda as questões abaixo com um X.

Responda todas as perguntas mesmo que você nunca tenha tido problemas em qualquer parte do corpo.

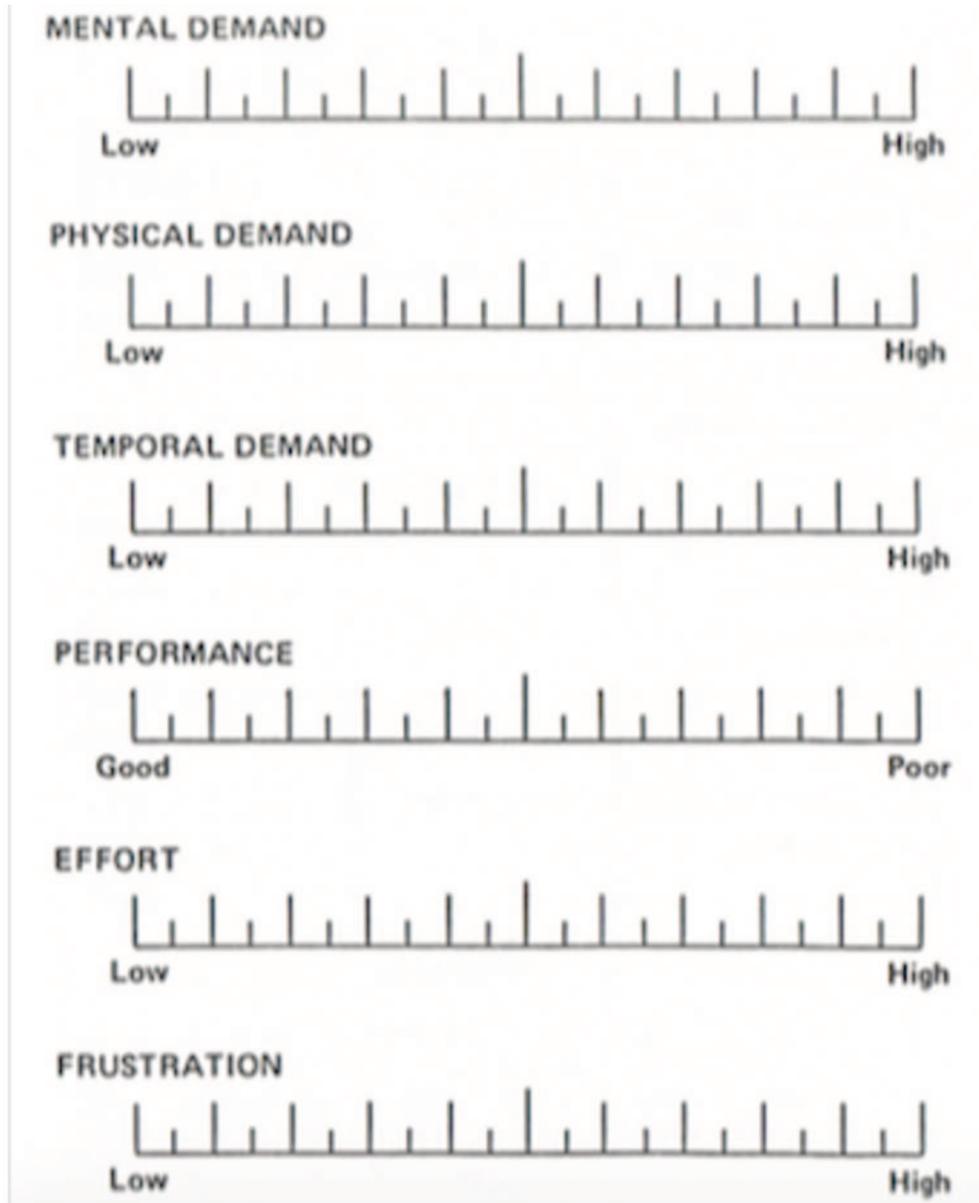
Região do corpo	Nos últimos 12 meses, você teve problemas (como dor, formigamento, dormência) em:	Nos últimos 12 meses, você foi impedido de realizar atividades normais, exemplo: trabalho, atividades domésticas ou de lazer, por causa desse problema:	Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta) por causa dessa condição:	Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em:
1 - Pescoço	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não
2 - Ombros	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não
3 - Parte superior das costas	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não
4 - Cotovelos	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não
5 - Parte inferior das costas	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não
6 - Punhos/Mãos	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não
7 - Quadril/Coxas	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não
8 - Joelhos	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não
9 - Tornozelos/Pés	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não	() Sim () Não

Fonte: (PINHEIRO; TRÓCCOLI; CARVALHO, 2002)

ANEXO 2 – Tabelas OWAS

DORSO	 1 – Reto	 2 – Flexionado	 3 – Reto e torcido	 4 – Flexionado e torcido
BRAÇOS	 1 – Braços para baixo	 2 – Um braço elevado	 3 – Dois braços elevados	
POSIÇÃO DAS PERNAS	 1 – Sentado	 2 – Em pé com as pernas retas	 3 – Em pé com uma perna reta e outra flexionada	
	 4 – Duas pernas flexionadas com peso equilibrado	 5 – Duas pernas flexionadas com peso desequilibrado	 6 – Abaixado	 7 – Andando
CARGA	 1 = < 10 Kg	 2 = 10 – 20 Kg	 3 = > 20 Kg	

ANEXO 3 – Tabelas NASA TLX



Fonte: Manual Nasa TLX (NASA, 2018)