

Michele Barth¹
Jacinta Sidegum Renner²
Rosemari Lorenz Martins³
Denise Regina Quaresma da Silva⁴

Agricultura Familiar: características ergonômicas das atividades e impactos na saúde dos trabalhadores

Introdução

É através do nosso corpo e de nossa capacidade intelectual que somos capazes de realizar as atividades de trabalho com destreza, habilidade e eficiência. Essas atividades, por sua vez, modelam o corpo para o trabalho, deixando marcas, por vezes definitivas, que acompanharão o trabalhador ao longo de sua vida. As marcas deixadas pelo trabalho, conforme Abrahão *et al.* (2009), podem ser visíveis e claramente identificáveis, quando causadas por acidentes com máquinas ou resultantes de doenças decorrentes da profissão, ou não tão visíveis, como o desgaste físico e mental proveniente da forma de organização do trabalho.

Um dos setores que carecem de atenção em termos de preservação da saúde, principalmente em decorrência das características das atividades de trabalho, é a agricultura familiar. Esse setor representa uma parcela significativa da produção agrícola brasileira. Segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário, o segmento da agricultura familiar é responsável por produzir 70% dos alimentos consumidos pelos brasileiros

¹ Designer e mestranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social na Universidade Feevale, Rio Grande do Sul. E-mail: mibarth@feevale.br.

² Doutora em Engenharia de Produção (UFRGS), coordenadora do Programa em Diversidade Cultural e Inclusão Social, e professora dos cursos de Graduação de Design e Engenharia de Produção, da Universidade Feevale, Rio Grande do Sul. E-mail: jacinta@feevale.br.

³ Doutora em Letras (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul), coordenadora do Mestrado Profissional em Letras e professora do curso de Letras na Universidade Feevale, Rio Grande do Sul. E-mail: rosel@feevale.br.

⁴ Doutora em Educação (UFRGS), pós-doutora em Estudos de Gênero (UCES), professora e pesquisadora na Universidade Feevale, Rio Grande do Sul. E-mail: denisequaresma@feevale.br.

todos os dias e ocupa quase 75% da mão de obra do campo (BRASIL, 2012). De acordo com o IBGE (2006), tomando como referência os dados do Censo Agropecuário⁵ de 2006, é possível concluir que 9,4% da área territorial brasileira é ocupada por estabelecimentos da agricultura familiar, que empregam 6,5% da população.

Os dados do censo revelam também que um contingente superior a 12 milhões de brasileiros atuam na agricultura de pequeno ou médio porte, submetendo-se a condições de trabalho muitas vezes insalubres e críticas em termos ergonômicos devido à precariedade de equipamentos e maquinários usados no setor. Kroemer e Grandjean (2005) afirmam que, mesmo com certo grau de mecanização, o trabalho agrícola continua pesado. Isso se deve ao fato das tecnologias não estarem voltadas ao pequeno agricultor, mas para aquele que dispõe de extensas áreas de terras planas. Ademais, existem poucas máquinas agrícolas capazes de realizar o plantio e a colheita de alimentos que não sejam grãos, devido ao tipo de manuseio que determinados produtos requerem por serem volumosos ou frágeis, diferentemente do que ocorre com a soja, o milho e a ervilha, por exemplo.

Em muitos casos, mesmo que os pequenos agricultores tenham condições financeiras para a aquisição de máquinas, existem situações que impossibilitam até mesmo a utilização de máquinas de pequeno porte na agricultura familiar. Levando em consideração o número total de tratores existentes nos estabelecimentos agrícolas em nível nacional, apenas 4% estão na horticultura e, destes, 83% são de pequeno porte, ou seja, com motores de menos de 100 cv (IBGE, 2006). Segundo Monteiro (2004), além do tipo de cultura vegetal e animal, os fatores relacionados à agricultura de pequeno e médio porte também estão ligados à geografia do local onde ela é desenvolvida, pois há terrenos bastante acidentados, com grandes declives e solo pedregoso.

Diante desse contexto, ao considerar o binômio saúde/trabalho, Schenker (1998) afirma que a agricultura encontra-se entre as duas ou três atividades profissionais mundiais de maior risco à saúde dos trabalhadores. Conforme Iida e Guimarães (2016), as tarefas agrícolas são muito diversificadas e em geral árduas, pois o trabalho é executado com adoção de posturas inconvenientes, exercido com grande aplicação de força muscular e em ambientes climáticos desfavoráveis. Doppler (2007)

⁵ De acordo com o IBGE (2006), o Censo Agropecuário investiga os estabelecimentos agropecuários e as atividades neles desenvolvidas, obtendo informações detalhadas sobre as características do produtor e do estabelecimento, bem como sobre a economia e o emprego no meio rural, no que diz respeito à agricultura, pecuária e agroindústria.

afirma que essa relação é complexa, pois, por um lado, o trabalho prejudica a saúde, enquanto por outro, a saúde é necessária para a realização do trabalho.

A saúde e segurança do trabalhador são preservados quando as exigências do trabalho e do ambiente estiverem dentro das capacidades e limitações desse trabalhador, sem ultrapassar certos limites fisiológicos e cognitivos, de modo a evitar as situações de estresse, fadiga, riscos de acidentes e doenças ocupacionais (a longo prazo) (IIDA e GUIMARÃES, 2016, p. 5).

Portanto, para garantir a saúde do trabalhador, é necessário voltar a atenção para as características das atividades e para o local onde o trabalho é desenvolvido. Para tanto, há que se mencionar também um fator de grande interferência no processo saúde/doença dos trabalhadores, que é a deficiência de mecanização na agricultura familiar, o que exige maior esforço físico dos trabalhadores, os quais se veem obrigados a exercer grande parte das atividades de forma manual e, dessa forma, acabam colocando em risco sua saúde.

Guimarães (2004) comenta que as tarefas manuais têm sido a principal causa de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORTs), algumas delas levando a pessoa à invalidez permanente. Além disso, Kroemer e Grandjean (2005) observam que a superfície dos trabalhos agrícolas, cujos solos são macios, torna mais pesada a realização das atividades, aumentando o consumo de energia. Ainda segundo Guimarães (2004), em setores como a agricultura, o gasto energético diário dos trabalhadores é superior a 5.100 kcal, índice considerado prejudicial à saúde dos trabalhadores.

Nesse contexto, é de extrema relevância que sejam considerados os aspectos ergonômicos do trabalho, já que a agricultura familiar ainda se caracteriza pelo uso excessivo do corpo como principal força de trabalho. Já a ergonomia, em termos conceituais, vem a ser a adaptação do trabalho ao homem (KROEMER e GRANDJEAN, 2005). No entanto, dicotomicamente, o que se evidencia na agricultura familiar é o contrário, o homem adaptando-se ao trabalho. Isso se verifica no exercício das atividades de trabalho, quando ocorre a presença de posturas críticas de flexão e rotação de coluna vertebral ao manusear ferramentas como enxadas, foices e outros equipamentos. Assim como disso decorrem também movimentos críticos com motricidade fina, associados à alta repetitividade.

A partir do exposto até então, propõe-se como objetivo geral deste artigo analisar as características das atividades de trabalho da agricultura familiar sob o ponto de vista da ergonomia e o impacto dessas atividades

na saúde dos trabalhadores. Os objetivos específicos visam caracterizar o perfil profissional dos agricultores; verificar os segmentos corporais com maior incidência de dor/desconforto durante a execução das atividades; averiguar quais as principais causas da dor/desconforto sob o ponto de vista dos agricultores e verificar os riscos ergonômicos da atividade agrícola.

Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como observacional descritiva, com análise e discussão de dados sob o paradigma qualitativo. Segundo VÍctora *et al.* (2000), o método qualitativo procura entender o contexto em que um fenômeno ocorre, permitindo a observação de vários elementos em um pequeno grupo.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista semiestruturada, com perguntas previamente elaboradas, mas que puderam ser alteradas de acordo com as respostas obtidas durante as entrevistas. Dessa maneira, pôde-se direcionar a entrevista, focalizando-a em aspectos de modo que o entrevistado pudesse fornecer maiores informações. Outro instrumento de coleta de dados foi a observação direta das atividades durante o exercício do trabalho e a realização de registros fotográficos para a visualização das posturas adotadas durante a execução das tarefas.

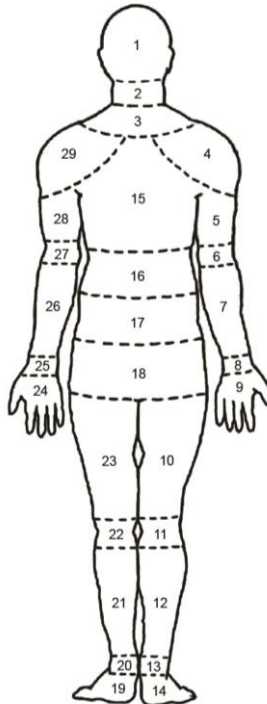
O campo de estudo foi o município de Linha Nova, localizado na região serrana, no interior do Rio Grande do Sul, cuja economia está voltada principalmente para a agricultura familiar, mais especificamente, para o cultivo de hortifrutigranjeiros. As entrevistas foram realizadas a partir do contato direto com os agricultores, por meio de visita às residências das famílias destes. Antes do início das entrevistas, ocorreu uma breve explicação do objetivo da pesquisa, do método utilizado, sobre a relevância da participação dos entrevistados e sobre o retorno dos resultados que seria dado aos entrevistados em momento oportuno.

Em termos de procedimentos de pesquisa, observa-se que uma das pesquisadoras é moradora da cidade que é campo deste estudo, o que facilitou a adesão e participação dos trabalhadores. A pesquisadora iniciou as entrevistas com as famílias de agricultores mais próximos e conhecidos de sua família. A partir disso, deu-se início a um processo natural de envolvimento de outras famílias que, espontaneamente, se pronunciaram, querendo participar da pesquisa. A proposta inicial era entrevistar, no máximo, 20 famílias, o que foi ampliado para 34 famílias.

Juntamente com a entrevista, aplicou-se o Diagrama de Corlett e Manenica (1980) (Figura 1), instrumento que consiste em um esquema

corporal no qual cada entrevistado sinalizou os segmentos corporais em que sente dor/desconforto durante o desenvolvimento de suas atividades de trabalho.

Figura 1 - Diagrama de Corlett



Fonte: Adaptado de Corlett e Manenica (1980).

O diagrama é composto por uma figura humana com 29 áreas do corpo demarcadas e numeradas. Foi solicitado a cada colaborador que sinalizasse com um "x" os locais em que sentia dor ou algum desconforto durante a realização das atividades, que entendesse serem decorrentes das atividades agrícolas. Os dados coletados por meio do diagrama foram computados, gerando um esquema corporal com o percentual de marcações em cada região do corpo.

Além disso, foram realizadas observações diretas das atividades de trabalho, sendo que, para tal, realizaram-se visitas às famílias durante o

período de trabalho. As observações ocorreram *in loco* durante a execução das atividades. Nesse momento, foram realizados registros fotográficos com uma câmera fotográfica digital da Sony, das posturas e dos movimentos adotadas por alguns agricultores durante o desempenho de diferentes atividades. Os participantes, que concordaram em serem fotografados, assinaram uma declaração de autorização para o uso e para a divulgação das imagens.

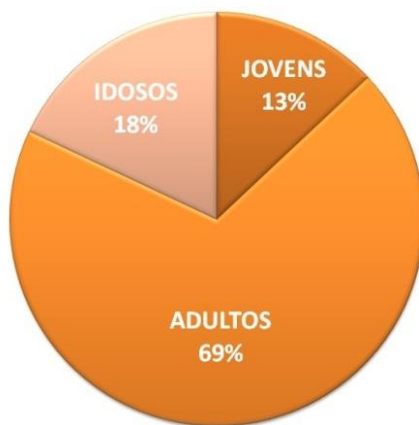
Para a análise dos dados coletados nas entrevistas utilizou-se o método de triangulação. Segundo os estudos de Marcondes e Brisola (2014), nesse método de análise é realizado um *modus operandi* pautado na preparação do material coletado e na articulação de três aspectos para proceder à análise: os dados empíricos levantados na pesquisa; o diálogo com os autores que estudam a temática em questão; e a análise de conjuntura. Portanto, os dados oriundos das entrevistas encontram-se transversalmente presentes no decorrer da análise e discussão de dados, sendo confrontados com a visão dos pesquisadores e dos autores renomados sobre as temáticas aqui apresentadas e discutidas.

É relevante destacar que foi dado retorno da pesquisa à comunidade no dia 7 de julho de 2015, durante a realização de uma assembleia dos moradores. Observa-se que, todos os anos, ocorre uma Assembleia Geral Ordinária da Associação de Desenvolvimento Agrícola de Linha Nova (ADA); sendo assim, aproveitou-se esse momento para apresentar os resultados da pesquisa para o público envolvido, pois foi possível dar retorno a todas as famílias participantes em um único momento. Além disso, os resultados foram estendidos também a outras famílias que não puderam participar da investigação, mas que de forma indireta oportunizaram e/ou auxiliaram na realização dessa pesquisa.

Perfil dos entrevistados

O grupo de estudo foi constituído de 34 famílias, totalizando 80 entrevistados, todos atuantes na agricultura familiar. Destes, 47 são do sexo masculino e 33, do feminino. A idade média dos agricultores que compuseram o grupo pesquisado é de 45 anos, sendo que o entrevistado mais jovem tinha 15 anos e o mais velho, 76. A média de tempo de atuação nas atividades agrícolas é de 30 anos. O percentual de entrevistados de acordo com a faixa etária pode ser visualizado no Gráfico 1 que se segue.

Gráfico 1 - Percentual de entrevistados de acordo com a faixa etária



Fonte: Autores (2015).

A partir desses dados, verifica-se que a maior parcela de trabalhadores na agricultura familiar é de adultos, sendo reduzido o número de jovens e idosos que permanecem atuando neste setor. Com relação ao número de jovens, observou-se que, dos 52 filhos maiores de 15 anos (25 do sexo masculino e 27 do feminino), somente 18 permanecem trabalhando na agricultura familiar. Destes, 15 são do sexo masculino e apenas 3 do sexo feminino. Salienta-se que, para a tabulação destes dados, foram considerados apenas os maiores de 15 anos, pois, de modo geral, nesta idade os jovens iniciam as suas atividades de trabalho junto aos pais agricultores. Quanto a este dado, constatou-se durante as entrevistas que isso é relativo, pois foi mencionado por várias famílias que os jovens iniciam mais cedo suas atividades (antes dos 18 anos), porém há um consenso dos pais de que devem priorizar o estudo para garantir um bom emprego no futuro: "Eles ajudam de vez em quando, mas eles sabem que precisam estudar bem para ganhar um bom emprego e não precisar trabalhar na roça" (agricultor, 42 anos de idade, 2 filhos); "Hoje os jovens não querem se judiar. Querem um trabalho mais fácil." (agricultor, 64 anos de idade, dois filhos).

A partir dos resultados quanto ao perfil, foi possível inferir que ocorre a migração de parcela significativa de jovens em busca de outros empregos nas cidades com melhor e maior infraestrutura e, ainda, que a migração é maior em jovens do sexo feminino, achado este que encontra respaldo na literatura. Em seus estudos, Gaviria e Pezzi (2007) observam que, em geral, moças e rapazes pretendem atuar fora da agricultura, manifestando interesse em

cursos de nível médio ou superior. Brumer (2004) acredita que a migração de ambos os sexos também esteja sendo influenciada pelos meios de comunicação e transporte, trazendo mais informações e maior contato com o meio urbano. A autora observa que estas mudanças parecem ter mais efeito sobre as moças por terem, em média, níveis de escolaridade mais elevados que dos rapazes.

No entanto, de acordo com as pesquisas de Brumer (2004), há vários fatores que interferem na percepção dos jovens sobre o trabalho agrícola.

A seletividade da migração por idade e sexo pode ser explicada, em grande parte, pela falta de oportunidades existentes no meio rural para a inserção dos jovens, de forma independente da tutela dos pais; pela forma como ocorre a divisão do trabalho no interior dos estabelecimentos agropecuários e pela relativa invisibilidade do trabalho executado por crianças, jovens e mulheres; pelas tradições culturais que priorizam os homens às mulheres na execução dos trabalhos agropecuários mais especializados, tecnicizados e mecanizados, na chefia do estabelecimento e na comercialização dos produtos; pelas oportunidades de trabalho parcial ou de empregos fora da agricultura para a população residente no meio rural; e pela exclusão das mulheres na herança da terra (Brumer, 2004: 210).

Mesquita e Mendes (2012) destacam como outro fator para a emigração feminina a desvalorização do seu trabalho na agricultura, considerado como "ajuda" mesmo que o tempo dedicado ao trabalho seja equivalente ao do homem. As autoras salientam que, diferente dos homens que se dedicam inteiramente ao trabalho agrícola, muitas vezes a carga horária do trabalho feminino acaba sendo superior à deles, pois, além das atividades agrícolas, precisam conciliar com os afazeres domésticos e trato de animais.

Os idosos, ou seja, agricultores com 60 anos ou mais de idade, são representados por 18% dos entrevistados. Estes, apesar de não se sentirem mais tão aptos a realizar as atividades agrícolas, permanecem trabalhando na agricultura com a família, pois relatam que gostam de auxiliar os filhos nas atividades. Com relação à centralidade do trabalho, apesar de já se encontrarem aposentados, destacam-se as seguintes falas: "Eu gosto de trabalhar na agricultura. É meu passatempo. Acho interessante poder trabalhar um pouco ainda." (agricultor, 75 anos de idade); "Eu gosto bastante de trabalhar na roça. Nunca trabalhei em outra coisa. Se não precisasse fazer o serviço de casa, ficaria só na roça. [...] O problema é que tem muito serviço na roça e ainda tem que fazer o serviço em casa." (agricultora, 62 anos de idade). Esta última entrevistada ainda faz menção à dupla rotina,

aumentando a carga de trabalho. Diferente dos homens, os quais se dedicam quase somente ao trabalho agrícola, as mulheres realizam os afazeres da lavoura, os serviços domésticos e o trato de animais (BRUMER, 2004; MESQUITA e MENDES, 2012). Nesse sentido, Tolfo *et al.* (2007) comentam da pluralidade que tem assumido as novas configurações, as questões sobre o mundo do trabalho reportam à centralidade deste em determinado contexto social e momento de vida das pessoas.

A média de escolaridade é a 5ª série do Ensino Fundamental. Essa média de escolaridade se deve à dificuldade de acesso às instituições de ensino, principalmente de nível superior, devido à distância do município em relação às grandes metrópoles. Alguns agricultores ainda comentam que, na infância, não havia muito incentivo da família para prosseguirem os estudos.

O tempo médio da jornada de trabalho é de 9 horas diárias. Destaca-se, no entanto, que, no período de verão, quando o tempo de incidência de luz solar é maior, a jornada chega a superar 10 horas diárias. Nesse sentido, os entrevistados destacam que a agricultura permite flexibilidade nos horários de trabalho, oportunizando iniciar as atividades mais cedo no período da manhã, com a realização de um intervalo de descanso maior após o meio-dia. À tarde, reiniciam suas atividades por volta das 16h e trabalham até escurecer.

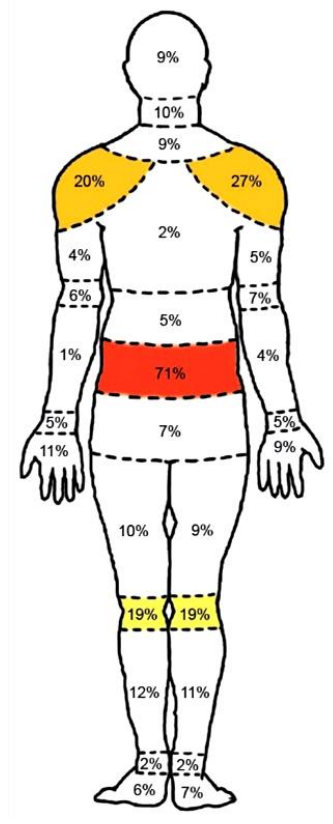
Relação desconforto/dor e características do trabalho

Ao iniciar a análise das características do trabalho e a relação das atividades com desconforto/dor, há que se trazer em evidência que os agricultores estão inseridos em diferentes processos de trabalho, nos quais as relações de produção, consumo e rendimentos ocorrem no âmbito familiar e em pequenas propriedades. Nesse sentido, Heemann (2009) expõe que o cuidado, a manutenção da propriedade e a produção de produtos para o consumo da família ocorrem o ano inteiro. No entanto, é nos períodos de plantio e de colheita que o trabalhador se expõe mais, pois o trabalho se intensifica. Com essa exposição, o corpo, que é sua principal ferramenta de trabalho, tende a entrar em processo de sofrimento, pois ocorre intensa atividade manual, que é característica da agricultura familiar de pequeno porte (DIAS, 2006; MONTEIRO, 2004). Neste sentido, Monteiro (2004) comenta que ocorreram poucas mudanças no modo de execução das tarefas na agricultura de pequeno porte, permanecendo as mesmas exigências físicas, como as posturas estáticas prolongadas, levantamento e carregamento de cargas de forma manual e trabalho repetitivo.

Portanto, a partir das considerações relacionadas à exposição ao trabalho pesado, à sobrecarga física e à jornada extensa de trabalho, na Figura 2 apresentam-se os resultados relativos à dor/desconforto referidos pelos

trabalhadores nos diversos segmentos corporais representados no Diagrama de Corlett e Manenica (1980).

Figura 2 - Locais de dor/desconforto dos trabalhadores decorrentes das atividades na agricultura familiar



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Corlett e Manenica (1980).

Neste esquema corporal, nota-se o elevado número de trabalhadores da agricultura que referiu dor/desconforto na região da coluna lombar⁶ em relação às demais regiões do corpo. Ainda na sequência e em ordem de

⁶ A região lombar corresponde aos cinco últimos discos e vértebras da coluna (RENNER, 2005).

importância, foi referida maior incidência de dor nos ombros e joelhos. Quando os trabalhadores foram questionados sobre a causa da dor, todos os que assinalaram essas regiões responderam que eram decorrentes do trabalho pesado e da posição agachada. Neste caso, é importante destacar que os entrevistados entendem por trabalho agachado tanto a postura de flexão dos joelhos (sentado de cócoras), quanto a postura de pernas eretas com inclinação anterior da coluna, que precisam ser adotadas para o cultivo dos produtos no solo. Guimarães (2004) acrescenta que, qualquer postura, seja em pé, sentado, de cócoras, alternado sentado/em pé ou semi/sentado, requer esforços musculares para manter a posição. Na agricultura familiar, dificilmente existem tarefas que possam ser realizadas com o trabalhador na posição sentada. Por ser um trabalho dinâmico, grande parte do trabalho é realizado em pé. Nessa postura, segundo Guimarães (2004), o esforço concentra-se nas pernas e na coluna vertebral.

A definição de trabalho pesado não compreende somente o manuseio de carga, mas todas as atividades que requerem elevado gasto de energia do trabalhador. Kroemer e Grandjean (2005, p. 81) entendem por trabalho pesado "qualquer atividade que exige grande esforço físico e é caracterizado por um alto consumo de energia e grandes exigências do coração e pulmões". Kroemer e Grandjean (2005) acreditam que a agricultura é um dos setores em que o trabalho pesado está presente, principalmente nos países em desenvolvimento. Isso se deve ao maior investimento dos países desenvolvidos no setor agrícola. Segundo Carvalho (2001), após a Segunda Guerra Mundial os países desenvolvidos articularam inúmeros mecanismos de apoio à agricultura, dentre eles as políticas públicas, destacando-se os gastos em pesquisas, sustentação de preços e renda, enfim, diversos fatores para ganhos de produtividade e maior espaço no mercado. Já nos países mais pobres, conforme a autora, extraíam-se os excedentes do setor agrícola para viabilizar o setor da indústria. No que se refere especificamente à falta de mecanização adequada ao setor da agricultura brasileiro, deve-se considerar o fato de que a maioria das empresas de ferramentas agrícolas não atendem os pequenos produtores, o que pode inviabilizar a disponibilização da tecnologia a determinados grupos de agricultores (SILVA *et al.*, 2008; FERNANDES, 2014).

Alguns entrevistados indicaram o trabalho pesado como a principal causa de desconfortos físicos e mencionaram a falta de maquinário para o setor como fator coadjuvante. Para eles: "[...] essas dores são por causa do trabalho pesado. Dependendo da função, exige mais da pessoa. Se tivesse algo que ajude a tornar o serviço mais leve... alguma máquina." (agricultor, 24 anos de idade); "Deveria ter mais mecanização na lavoura, para que

precisasse fazer menos força." (agricultor, 45 anos de idade); "Poderia existir mais maquinário para facilitar o trabalho." (agricultora, 37 anos de idade). Nas falas desses participantes, a precária mecanização na agricultura familiar é trazida claramente como problema, apontada, inclusive, como prejudicial à saúde.

Em vários setores da economia já foram concebidas diversas máquinas para facilitar o trabalho do ser humano e, conseqüentemente, agilizar os processos de produção. Segundo Iida e Guimarães (2016, p. 723) "a automatização ocorre quando a máquina passa a executar uma tarefa que era realizada pelo ser humano". Corroborando com as respostas dos trabalhadores, Iida e Guimarães (2016) comentam que a mecanização agrícola só se aplica a grandes culturas com terrenos relativamente planos. Na fruticultura e na olericultura, segundo os autores, ainda predominam largamente os processos manuais, principalmente durante a colheita. Contudo, eles destacam que a automatização exige elevados investimentos e mão de obra qualificada para operar e fazer a manutenção.

Ao falar da presença de desconforto/dor no trabalho na agricultura, ainda é importante mencionar os efeitos climáticos na saúde dos trabalhadores como as intempéries do tempo, o frio e, principalmente, a exposição excessiva ao Sol e ao calor no período de verão. Com relação aos efeitos nocivos da exposição ao Sol e da relevância da proteção quanto a esse fator de risco, Von Essen e McCurdy (1998) expõem que agricultores com queimaduras de sol estão mais propensos ao aparecimento de câncer de pele nos lábios. O risco está entre 0,8 e 1,8 para câncer de pele e entre 1,3 e 3,1 para câncer de lábios.

Durante o período de inverno, por sua vez, os agricultores se queixam principalmente do contato com os produtos naturais expostos às baixas temperaturas, ocorrendo o resfriamento das mãos. Millanvoye (2007) explica que, quando a pessoa está exposta a climas frios, ocorre queda de temperatura nas extremidades do corpo como resultado da redistribuição do fluxo sanguíneo para manter a temperatura central. Iida e Guimarães (2016) destacam a vulnerabilidade dos trabalhadores ao resfriamento dos tecidos periféricos como mãos e pés, provocando redução de força e de controle neuromuscular, com perda de destreza, incorrendo em erros e acidentes.

Neste contexto de trabalho, tende a ocorrer o adoecimento por *stress* ocupacional, sendo que devem ser considerados como fatores estressores o conforto térmico, acústico, as horas trabalhadas ininterruptamente, a exigência física, postural ou sensorial e outros elementos associados ao desempenho profissional. Ambientes ruins, em termos de temperatura, umidade do ar e contato com agentes agressivos à saúde fazem parte da

exigência física a que alguns trabalhadores estão submetidos (ALMEIDA, GUTIERREZ e MARQUES, 2012).

Aspectos ergonômicos das atividades

Neste estudo, a coluna lombar foi a região corporal predominantemente citada em termos de dor/desconforto, indicada por 71% dos agricultores entrevistados (Figura 2). O desconforto nessa região é decorrente principalmente da frequente flexão anterior da coluna vertebral, postura muito adotada em função do cultivo dos alimentos no solo. Segundo Iida e Guimarães (2016), posturas incômodas são exigidas durante a colheita de produtos agrícolas, além disso, nessas situações, a própria mão acaba sendo usada como "ferramenta". Analisando-se as situações da Figura 3, percebe-se que, em diversas atividades, os trabalhadores adotam a posição de coluna curvada para frente.

Figura 3 - Atividades que requerem flexão da coluna vertebral



A) Atividade de capina na plantação de couve-flor; B) Corte/colheita da couve-flor; C) Colheita da vagem; D) Colheita da mandioca.

Fonte: Autores (2015).

Pelas imagens é possível ver claramente que a dor na região lombar se deve, principalmente, às condições de trabalho que impõem flexão de coluna, o que é muito frequente no manuseio de enxadas, foices, facões, entre outros. Em todas as atividades ilustradas na Figura 3, a postura de flexão anterior da coluna precisa ser mantida por longos períodos, havendo apenas pequenos intervalos em que o trabalhador se coloca em posição ereta para aliviar o desconforto. Com relação às Figura 3A e 3D, a trabalhadora fotografada relata que: “Capinar é muito ruim, dói muito a coluna. Eu não faço isso sempre. Tem dias que o trabalho é mais leve, aí dá para aguentar a dor. [...] O aipim às vezes é muito ruim de arrancar, as vezes ele tá muito preso e precisa fazer muita força.” (agricultora, 44 anos de idade). Guimarães (2004) afirma que posturas inadequadas exigem maiores forças internas para a execução de uma tarefa e sugere que posturas de corpo inclinado para frente sejam evitadas. Ela explica que a parte superior do corpo de um adulto pesa cerca de 40 kg, portanto, quanto mais para frente o tronco é inclinado, mais difícil para os músculos e ligamentos das costas manterem a parte superior do corpo em balanço, o que resulta em um estresse maior na coluna lombar.

Além disso, há que se mencionar um problema antigo e recorrente na agricultura familiar, que tem sua base na fabricação desses equipamentos/ferramentas. Essas, de modo geral, não são concebidas a partir de parâmetros ergonômicos, o que tende a implicar riscos para a saúde do trabalhador. Neste caso, pode-se expor como exemplo o trabalhador que, em período de retirada de ervas daninhas da plantação, tende a manusear a enxada em uma jornada extensa (situação exemplificada pela Figura 3A). Ora, se o cabo da enxada não for bem dimensionado e/ou, se na sua concepção não forem considerados as dimensões antropométricas diversificadas dos trabalhadores, o produto não vai contemplar as necessidades desse trabalhador/usuário, implicando, dessa forma, riscos para a saúde.

Como a agricultura familiar do município estudado encontra-se mais voltada para o cultivo de verduras e legumes, acaba sendo necessária a inclinação da coluna para frente ou posição de agachamento para melhor alcance dos produtos. Esta situação pode ser verificada pelas imagens das Figuras 3B, 3C e 3D. Os trabalhadores de modo geral reportam o adoecimento e disfunções da coluna vertebral relacionando-as diretamente ao trabalho: “Quando se é jovem, se aguenta mais [...] depois de um tempo capinando, carregando couve-flor pra fora, colhendo... a coisa muda... dói todo o corpo.” (agricultor, 49 anos de idade). Nordin e Weiner (2008) lembram que a coluna lombar está sujeita a cargas significativamente maiores que o restante da coluna. O desconforto,

segundo as autoras, ocorre devido aos estresses de tensão e compressão do disco intervertebral que são geralmente oriundos da flexão, extensão e flexão lateral da coluna.

Da mesma forma, Kroemer e Grandjean (2005, p. 104) explicam que "uma curvatura das costas mantendo os joelhos retos provoca uma maior carga sobre os discos da região lombar do que quando a coluna fica a mais reta possível com os joelhos dobrados". De acordo com os autores, quando a pessoa se curva, ocorre o efeito alavanca, impondo bastante pressão nos discos da região lombar. Alguns trabalhadores, embora tenha-se percebido certa resistência em admitir que adoecem por causa do trabalho, se expressaram da seguinte forma: "O excesso de serviço é ruim. Tenho muita dor de coluna, mas não vou no médico. Tomo um comprimido que tenho em casa e deu. Se a dor veio assim, assim tem que sair também." (agricultor, 46 anos de idade). Abrahão *et al.* (2009) comentam que, além de ocasionar agressão indireta sobre o disco, essa postura poderá causar o estiramento da musculatura, além de agredir os vasos sanguíneos e as raízes nervosas da coluna vertebral. Em longo prazo, conforme Gomes Filho (2010), a postura incorreta pode causar fadiga muscular, além de constrangimentos físicos como a deformação da coluna vertebral, tendinites, entre outros graves problemas.

Ainda com relação aos fatores prejudiciais à coluna, deve-se mencionar a postura adotada com tronco torcido e, principalmente, associada ao manuseio de cargas. Guimarães (2004) atenta que as torções de tronco devem ser evitadas, pois, além dos discos elásticos intervertebrais serem tencionados, as articulações e os músculos dos dois lados da coluna ficam sujeitos a tensões assimétricas, causando estresse na coluna vertebral.

O trabalho pesado, o qual corresponde principalmente ao manuseio de cargas, foi o outro motivo mencionado pelos entrevistados para o desconforto sentido nas regiões corporais mais assinaladas. Segundo Kroemer e Grandjean (2005), o manuseio de cargas (levantar, abaixar, empurrar, puxar, carregar, segurar e arrastar) pode ser classificado como trabalho pesado, pois envolve bastante esforço estático⁷ e dinâmico⁸. A Figura 4 ilustra algumas situações em que ocorre manuseio de cargas na agricultura familiar.

⁷ No trabalho estático é exigida a "contração contínua de alguns músculos, a fim de manter uma determinada posição" (IIDA; GUIMARÃES, 2016, p. 152).

⁸ No trabalho dinâmico ocorrem contrações e relaxamentos alternados dos músculos, o que facilita a circulação nos capilares e fazendo com que os músculos recebam mais oxigênio, aumentando a resistência à fadiga (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

Figura 4 – Atividades que requerem manuseio de cargas



A) Recolhimento da couve-flor anteriormente cortada; B) Colheita de brócolis; C) Manuseio de caixas de madeira com couve-flor; D) Manuseio de caixas de madeira com as folhas da couve-flor.

Fonte: Autores (2015).

Um agricultor informou que o peso de uma caixa de madeira cheia de couves-flores, como a da Figura 4C, chega a pesar 40 kg, sendo geralmente mais pesada na temporada de inverno devido ao tipo de couve-flor colhido nesta estação. Isso foi expresso da seguinte forma: "As caixas de couve-flor são mais pesadas no inverno, dá uns 30 ou 40 kg. [...] Depois de colher a couve, tem que carregar as caixas na câmara fria. No dia que tem Ceasa, tem que carregar de novo para o caminhão. Tudo no braço. Isso é o que dá mais dor nas costas. Ainda não temos empilhadeira, mas queremos comprar uma" (agricultor, 46 anos de idade). Observa-se que esse peso que é manuseado pelos trabalhadores é muito superior ao limite de 23 kg recomendado pela *National Institute*

for *Occupational Safety and Health* (NIOSH)⁹ para levantamento de cargas individuais. De acordo com Kroemer e Grandjean (2005), não há um limite de peso que seja adequado para todos, por causa das diferenças de idade, de treinamento, da forma do objeto, da localização, da repetitividade entre outras circunstâncias. Mesmo que o agricultor não manuseie essa carga repetidamente, o peso excessivo aliado a uma postura inadequada de levantamento pode ser muito prejudicial à saúde.

Kroemer e Grandjean (2005) explicam que o levantamento de peso aumenta consideravelmente a pressão nas cavidades abdominais devido à contração dos músculos abdominais, o que ajuda a estabilizar a coluna enquanto se levantam cargas com as mãos. Apesar desse auxílio dos músculos abdominais à coluna, Renner (2005) afirma que o peso do material transportado tende a sobrecarregar as estruturas musculoesqueléticas e os discos intervertebrais, afetando geralmente a região lombar, causando dor/desconforto. Segundo Abrahão *et al.* (2009), as forças de compressão sobre a coluna lombar variam de acordo com o peso e com o grau de inclinação da coluna no decorrer do levantamento da carga.

Na Figura 4 ainda é possível notar o esforço realizado pelos braços e pernas nas atividades fotografadas. Esse esforço, advindo não somente do manuseio de cargas, mas do trabalho pesado como um todo no setor agrícola, vem causando desconfortos também nos ombros e joelhos. Ao recorrer à literatura sobre as principais funções dessas duas partes do corpo, Valle *et al.* (2008) explicam que o ombro liga o membro superior ao tronco e age em conjunto com o cotovelo para posicionar a mão para a função, enquanto o joelho, conforme Nordin e Frankel (2008), transmite cargas, participa do movimento, ajuda na conservação do momento e fornece forças para atividades que envolvem a perna. Entende-se, portanto, que tanto os ombros quanto os joelhos são muito importantes para executar os movimentos de braços e pernas.

Tendo em vista que o trabalho agrícola é dinâmico, Guimarães (2004) expõe que isso permite contrações e relaxamentos alternados dos músculos. O fato do trabalho ser dinâmico ameniza a exposição aos riscos posturais e de esforço muscular. Alguns trabalhadores fizeram

⁹ A *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) - Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional, dos Estados Unidos, desenvolveu o método NIOSH, que consiste em uma avaliação das tarefas de manuseio de cargas de acordo com o peso do objeto manuseado, posição da carga em relação ao corpo, frequência de levantamentos, duração do tempo do levantamento e a possibilidade de prensão ou pega (NIOSH, 1996).

menção ao fato da seguinte forma: "O bom de trabalhar na agricultura é que não precisa ficar fazendo sempre o mesmo serviço, como na fábrica. Se hoje termino de capinar, amanhã tenho que ajudar a colher, depois embalar... Que nem nas quintas, temos que ir pra Ceasa. Lá eu ajudo a vender as coisas. [...] Se fosse todo dia trabalhar pesado, a gente não aguentava. [...] Final do ano é quando tem mais serviço na roça. A gente não para, é direto. Só dá tempo de descansar um pouco nos domingos de tarde." (agricultora, 44 anos de idade). Desse modo, Guimarães (2004) exemplifica que um carregamento brusco de peso produz tensões muito grandes, de curta duração, como consequência da aceleração do movimento, podendo resultar em dor aguda na coluna lombar. Ela ainda afirma que a força é um dos principais responsáveis pelos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORTs), principalmente quando a tarefa é repetitiva. A autora sugere que sejam evitados movimentos que envolvam levantamento de carga regularmente ou movimentos repetitivos dos braços.

Renner (2005, p. 79) entende que "o manuseio e o transporte de cargas é um dos fatores que predispõem os trabalhadores a lesões e desgastes na coluna vertebral e estruturas musculoesqueléticas". A autora acredita que, ao longo do tempo, a sobrecarga de peso na coluna resultará no desgaste das estruturas ósseas, das estruturas articulares e dos discos intervertebrais. A pesquisadora sustenta que esses riscos à coluna vertebral podem ser agravados quando os processos são rudimentares e o transporte de cargas e materiais ainda é realizado de forma manual.

Kroemer e Grandjean (2005) alegam que a agricultura está entre as profissões que predispõe os trabalhadores a problemas nos discos intervertebrais, que são bastante comuns no grupo etário de 20 a 40 anos. Segundo os autores, os problemas de coluna acarretam geralmente ausência no trabalho e estão entre as causas mais importantes de invalidez prematura.

Entende-se que a adoção de posturas inadequadas aliadas ao manuseio de peso são os grandes vilões dos desconfortos nas regiões corporais mais sinalizadas pelos informantes deste estudo. A postura adotada pela agricultora, na Figura 5, é um claro exemplo dessa situação.

Figura 5 – Recolhimento das cabeças de couve-flor após o corte



Fonte: Autoras (2014).

O momento fotografado mostra que a trabalhadora necessita se agachar, inclinar seu corpo para frente e ainda torcer o tronco para apanhar as couves-flores do chão, evitando que as couves que está segurando embaixo dos braços se desprendam. Essa postura é extremamente prejudicial, principalmente à coluna, e é agravada pelo peso de cinco unidades de couves-flores. Quando essa trabalhadora foi questionada sobre o motivo que a levava a carregar cinco couves ao mesmo tempo, disse que: "Pego cinco para ir mais rápido. Enquanto ele [aponta para o filho] corta a couve-flor, eu já carrego pra fora da plantação, porque depois vem o caminhão e já dá pra começar a carregar logo. [...] Somos só nós dois que trabalhamos aqui. [...] Não dá pra ficar a manhã toda trabalhando com isso, pois tem mais serviço pra fazer na roça." (agricultora, 56 anos de idade). Levando-se em consideração o número total de couves-flores a serem retiradas da lavoura e a quantidade

de vezes que a trabalhadora deverá fazer os mesmos movimentos, sua situação torna-se preocupante.

Renner (2005) recomenda que, sempre que possível, o transporte de cargas seja realizado com máquinas/equipamentos como empilhadeiras, carrinhos de transporte pneumáticos ou elétricos. Tendo em vista os locais onde as atividades agrícolas são realizadas, no caso deste trabalho, esta solução torna-se, na maioria das vezes, inviável.

No entanto, há outros cuidados que podem ser adotados para minimizar esses desconfortos físicos, como evitar qualquer postura curvada; evitar torções de tronco; manter a carga próxima ao corpo; inspecionar as bordas e a regularidade do objeto, decidindo os pontos de melhor pega; durante o levantamento de carga, procurar manter a coluna reta e usar a musculatura das pernas, dobrando os joelhos e não a coluna e evitando a torção do tronco; posicionar-se colocando os pés de forma a possibilitar uma base de sustentação para a manutenção do equilíbrio do corpo; levantar o peso gradualmente, sem movimentos bruscos; procurar manter as cargas simétricas, dividindo-as; usar as duas mãos, evitando movimentos em torno do corpo; para maior conforto, a carga deve estar em torno de 40 cm acima do chão; cargas no chão devem ser primeiramente elevadas sobre uma plataforma de aproximadamente 100 cm de altura, para, em seguida, pegá-las em definitivo; procurar remover todos os obstáculos que possam atrapalhar os movimentos durante o levantamento da carga; a frequência dos levantamentos não deve ser superior a um por minuto; e o levantamento não deve durar mais que uma hora, devendo ser realizados períodos de descanso para recuperação (DUL e WEERDMEESTER, 2004; KROEMER e GRANDJEAN, 2005; ABRAHÃO *et al.*, 2009).

Mesmo que ainda não tenham sido desenvolvidas tecnologias para auxiliar nas atividades agrícolas, para minimizar os fatores que classificam o trabalho como pesado, é importante que o trabalhador tenha ciência dos riscos para sua saúde. É necessário que os trabalhadores adotem medidas individuais para prevenir qualquer lesão que possa originar-se do modo como executam suas atividades. Assim, o agricultor poderá continuar trabalhando e garantindo seu sustento e o de sua família, com mais qualidade de vida.

Precariedade de ferramentas e mecanização

Quando questionados sobre os problemas que identificam na agricultura relacionados à sua saúde, muitos entrevistados referiram-se à falta de mecanização e de ferramentas adequadas que possam auxiliá-los nas atividades diárias na lavoura, evidenciando principalmente as

dificuldades com relação à morfologia do terreno das lavouras e as características dos produtos cultivados: "[...] a colheita de milho precisa ser manual, pois tem muito morro e não dá pra usar máquina para colher" (agricultor, 42 anos de idade); "Têm muitos morros e muita pedra, aí tem que trabalhar com muito agrotóxico, pois não dá para usar máquinas." (agricultor, 20 anos de idade); "As terras são cheias de pedras. Têm máquinas que não conseguem trabalhar em terrenos assim. Por causa dos morros, desce muita água pela lavoura e leva a plantação embora às vezes." (agricultor, 51 anos de idade).

As características do trabalho agrícola aliadas à falta de tecnologias adequadas à realidade da agricultura familiar exige maior esforço físico dos trabalhadores, o que acaba implicando sérios riscos à saúde. A necessidade de fazer o trabalho manualmente, as posturas estáticas prolongadas, o carregamento de cargas e o trabalho repetitivo já haviam sido apontados por Monteiro (2004). Esses fatores podem causar dores ou desconfortos em diferentes partes do corpo, que podem se agravar caso não ocorram mudanças no modo como as atividades são realizadas. Nesse caso, há a tendência de desenvolvimento de tendinites e principalmente de problemas envolvendo a coluna vertebral.

Além da falta de mecanização adequada para a agricultura familiar, é preciso considerar outro problema que acaba por interferir na manutenção do estilo de vida e de trabalho desses agricultores. A agricultura conta cada vez mais com produtos altamente tecnológicos que requerem uma capacitação adequada do agricultor para que possam ser usados. Pode-se constatar, a partir do perfil dos entrevistados, que a baixa escolaridade vem a ser um fator que dificulta o uso de novas tecnologias nos empreendimentos da agricultura familiar. Essa questão torna-se evidente no posicionamento de um dos entrevistados: "As máquinas estão cada vez mais computadorizadas, não temos conhecimento para usá-las." (agricultor, 52 anos de idade). Já outros gostariam de se qualificar mais para esse setor, mas a distância das grandes metrópoles acaba se tornando um problema: "Poderíamos ter tecnologia. Queremos inovar, mas não sabemos como. Não sabemos lidar com tanta tecnologia e temos que ir atrás e aprender. Queria fazer um curso de agronomia, mas não tem o curso por perto." (agricultor, 26 anos de idade). Contudo, a partir desses relatos, pode-se inferir que, dependendo da condição socioeconômica da família e da região do Brasil onde ela mora, fazer cursos de capacitação é muito difícil, ou seja, é uma realidade quase intangível. Desse modo, entende-se que o baixo grau de escolaridade seja um dos fatores que limita o uso de novas tecnologias nas atividades pelos agricultores, por isso, continuam executando práticas agrícolas rudimentares e,

geralmente, de forma manual, causando diversos constrangimentos físicos que impactam em sua saúde e em sua qualidade de vida.

Considerações finais

Este artigo teve como objetivo abordar o binômio saúde/trabalho a partir da análise das características das atividades de trabalho da agricultura familiar sob o ponto de vista da ergonomia e do impacto dessas atividades na saúde dos trabalhadores. A partir dos resultados obtidos, pode-se inferir que as características da atividade de trabalho, que causam constrangimento no âmbito da saúde dos agricultores, têm estreita relação com a falta de mecanização específica para as atividades desenvolvidas na agricultura familiar. Características estas que diferem da agricultura de maior porte, em que a mecanização está em processo avançado de desenvolvimento e de aplicação. Desse modo, há que se estabelecer a diferença entre a necessidade de mecanização na agricultura familiar e a de grande porte, que utiliza maquinário pesado, pois o trator que é utilizado na colheita de soja e trigo não pode ser utilizado na colheita de repolho, couve-flor e tomates. Portanto, este é o diferencial em termos de possibilidades e estrutura de cultivo que tem relação com o tipo de produto, o que exige adoção de posturas e gestos específicos e que expõe o corpo do trabalhador a condições críticas para sua saúde.

Observa-se que os produtos e as ferramentas que existem atualmente no mercado não permitem seu uso com segurança nas condições de relevo íngreme e pedregoso, ou seja, há a necessidade de interferência de produtos de *design* inovadores que atendam as necessidades e possibilitem o cultivo e a colheita, principalmente de verduras e legumes, que facilmente estragam com o manuseio inadequado por serem frágeis e ao mesmo tempo volumosos. Além disso, a dificuldade de capacitação dos agricultores é um fator limitante para o desenvolvimento de produtos que requerem o uso de tecnologias mais avançadas. Nesse caso, é de grande importância que os equipamentos atendam às condições socioeconômicas dos que atuam na agricultura de pequeno porte e que sejam fáceis e intuitivos de operacionalizar.

A agricultura familiar carece de produtos que substituam as ferramentas rudimentares, ou melhor, que substituam a mão humana utilizada na falta de uma tecnologia adequada. Por fim, observa-se que o trabalho deve ser fator de satisfação pessoal e não de degradação física e adoecimento.

Referências bibliográficas

- ABRAHÃO, J.; SZNELWAR, L.; SILVINO, A.; SARMET, M. *Introdução à ergonomia: da prática à teoria*. São Paulo, SP: Blucher, 2009. 240 p.
- ALMEIDA, M. A. B.; GUTIERREZ, G. L.; MARQUES, R. *Qualidade de Vida: definições, conceitos e interfaces com outras áreas de pesquisa*. EACH/USP: São Paulo, 2012. 142 p.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Publicação Especial do Ministério do Desenvolvimento Agrário. *Plano Safra da Agricultura Familiar 2012/2013*. Jun. 2012.
- BRUMER, A. *Gênero e Agricultura: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul*. Estudos Feministas, Florianópolis, v. 12, n.1, jan./abr. 2004, p. 205-227.
- CARVALHO, M. A. Políticas públicas e competitividade da agricultura. *Revista de Economia Política*, v. 21, n. 1 (81), 2001.
- CORLETT, E. N.; MANENICA, I. The effects and measurement of working postures. *Applied Ergonomics*, Trondheim, v.11, n.1, p.7-16, 1980.
- DIAS, E. C. Condições de vida, trabalho, saúde e doença dos trabalhadores rurais no Brasil. *Saúde do Trabalhador Rural - RENAST*, 2006. Disponível em: <<http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2009/11/saude-trabalhador-rural.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2016.
- DOPPLER, F. Trabalho e saúde. IN: FALZON, P. (Org.). *Ergonomia*. São Paulo, SP: Blucher, 2007. p. 47-58.
- DUL, J.; WEERDMEESTER, B. A. *Ergonomia prática*. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2012. 163 p.
- FERNANDES, C. A. *Ergonomia e projeto: contribuições no projeto de ferramentas manuais para agricultura familiar com ênfase nos reflexos físicos da atividade de extração manual de mandioca*. 2014. 155 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.
- GAVIRIA, M. R.; PEZZI, Silvane Maria. *O poder simbólico da renda na mobilização social de jovens de comunidades rurais*. In: MENASCHE, Renata (Org.). *A agricultura familiar à mesa: saberes e práticas da alimentação no Vale do Taquari*. 1. ed. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2007. 198 p.
- GOMES FILHO, J. *Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergonômica*. 2 ed. São Paulo, SP: Escrituras, 2010. 267 p.
- GUIMARÃES, L. B. M. Avaliação do trabalho físico. IN: GUIMARÃES, L. B. M. (Org.) *Ergonomia de Produto*. 5ª Ed. Porto Alegre: FEENG, 2004.
- HEEMANN, F. *O Cultivo do Fumo e Condições de Saúde e Segurança dos Trabalhadores Rurais*. 2009. 171 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia

- de Produção). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- IIBGE. *Censo Agropecuário 2006*. Rio de Janeiro, 2006. 777 p. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/d_detalhes.php?id=751. Acesso em: 12/03/2014.
- IIDA, I; GUIMARÃES, L. B. M. *Ergonomia: projeto e produção*. 3. ed. São Paulo, SP: Blücher, 2016. 850 p.
- KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. *Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem*. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. 327 p.
- MARCONDES, N. A. V.; BRISOLA, E. M. A. Análise por triangulação de métodos: um referencial para pesquisas qualitativas. *Revista Univoap*, v. 20, n. 35, jul. 2014.
- MESQUITA, L. A. P.; MENDES, E. P. P. *Agricultura familiar e estratégias: a participação feminina na reprodução socioeconômica e cultural*. Espaço em Revista, Universidade Federal de Goiás, GO, vol. 14, n. 1, jan./jun. 2012, p. 14-23.
- MILLANVOYE, M. As ambiências físicas no posto de trabalho. IN: FALZON, P. (Org.). *Ergonomia*. São Paulo, SP: Blucher, 2007. 640 p.
- 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*. 2004. 182 f. Tese (Doutorado em Eng. de Produção e Sistemas). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- NIOSH. National Institute For Occupational Safety And Health. *The new NIOSH manual lifting equation*. 1996.
- NORDIN, M.; FRANKEL, V. H. Biomecânica do joelho. IN: NORDIN, M.; FRANKEL, V. H. *Biomecânica básica do sistema musculoesquelético*. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2008, 401 p.
- NORDIN, M.; WEINER, S. S. Biomecânica da coluna lombar. IN: NORDIN, M.; FRANKEL, V. H. *Biomecânica básica do sistema musculoesquelético*. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2008, 401 p.
- RENNER, J. S. Diagnóstico diferencial dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. *Boletim da Saúde*, Porto Alegre, RS, v. 19, n. 1, jan./jun. 2005.
- SCHENKER, M. The health of farm workers – so much different, so much the same. *S. Afr. Med. Journal*, v. 88, n. 9, 1998, p.1091-1092.
- SILVA, J. B. C. da; LOPES, C. A.; MAGALHÃES, J. S. *Cultura da batata-doce*. Brasília: EMBRAPA, 2008.

- TOLFO, S. R.; PICCINI, V. Sentidos e significados do trabalho: explorando conceitos, variáveis e estudos empíricos brasileiros. *Psicologia & Sociedade*, 19 (1), 2007. P. 38-46.
- VALLE, C. J. D.; ROKITO, A. S.; BIRDZELL, M. G.; ZUCKERMAN, J. D. IN: NORDIN, M.; FRANKEL, V. H. *Biomecânica básica do sistema musculoesquelético*. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2008, 401 p.
- VÍCTORA, C. G.; KNAUTH, D. R.; HASSEN, M. *Pesquisa qualitativa em saúde: uma introdução ao tema*. Porto Alegre: Tomo, 2000.
- VON ESSEN, S. G.; McCURDY, S. A. Health and safety risk in production agriculture. *Western Journal of Medicine*, v. 196, n. 4, 1998, p. 214-220.

BARTH, Michele, Jacinta Sidegum Renner, Rosemari Lorenz Martins e Denise Regina Quaresma da Silva. Agricultura Familiar: características ergonômicas das atividades e impactos na saúde dos trabalhadores. *Estudos Sociedade e Agricultura*, outubro de 2016, vol. 24, n. 2, p. 471-496, ISSN 1413-0580.

Resumo: (*Agricultura Familiar: características ergonômicas das atividades e impactos na saúde dos trabalhadores*). O trabalho na agricultura familiar tende a deixar marcas no corpo dos trabalhadores decorrentes do exercício de suas atividades, tanto em função de acidentes quanto por causa de doenças ou dor e sofrimento resultantes da exposição ao esforço físico. Nesse contexto, este trabalho objetivou analisar as características das atividades de trabalho na agricultura familiar sob o ponto de vista da ergonomia e do impacto dessas atividades na saúde dos trabalhadores. A pesquisa caracteriza-se como observacional descritiva, com análise de dados sob o paradigma qualitativo. Os instrumentos de pesquisa consistiram em uma entrevista semiestruturada e na aplicação do Diagrama de Corlett e Manenica (1980), para identificar segmentos corporais com dor/desconforto. Realizou-se também observação direta e registros fotográficos. Participaram da pesquisa 80 agricultores do município de Linha Nova, Rio Grande do Sul. Os resultados indicaram que o trabalhador tende a entrar em processo de sofrimento em função do esforço físico e das posturas críticas impostas pela atividade, sendo a coluna lombar a mais afetada, seguida dos ombros e joelhos. Os

agricultores atribuem isso a posturas críticas, ao manuseio de peso e, ainda, à falta de mecanização adequada às exigências do trabalho na agricultura familiar.

Palavras-chave: agricultura familiar, ergonomia, saúde do trabalhador.

Abstract: (*Family Farming: ergonomic characteristics of activities and impacts on the health of workers*). Family farming work tends to leave marks on laborers' bodies because of their activities, whether by accident, illness or pain and suffering from exposure to physical effort. The objective of this research was to analyze the characteristics of the family agricultural work from an ergonomics perspective and the impact of these activities on workers' health. The research is characterized as observational-descriptive, with data analysis within the qualitative paradigm. As tools, a semi-structured interview and the Corlett&Manenica (1980) diagram were employed, to identify body segments expressing pain / discomfort, as well as direct observation and photographic records. The participants were 80 farmers in the municipality of Linha Nova, Rio Grande do Sul. The results indicated that the worker tends to fall into a process of suffering due to physical exertion and critical positions imposed by the activity, the lumbar spinal area being the most affected, followed by shoulders and knees. Farmers attribute this to critical positions, to lifting weight and to the lack of adequate mechanization to meet the requirements of work on family farms.

Keywords: family farming, ergonomics, workers' health.

Recebido em junho de 2016.

Aceito em outubro de 2016.