

Percepção do aluno à proposta de Transferência de Tecnologia de Processamento

Mínimo de Hortaliças

Perception of the student to the proposal of Transfer of Technology of Minimal

Processing of Vegetables

Percepción del alumno a la Propuesta de Transferencia de Tecnología de Procesamiento

Mínimo de Hortalizas

Recebido: 13/04/2019 | Revisado: 22/04/2019 | Aceito: 13/05/2019 | Publicado: 16/05/2019

Gilmar Borges de Paiva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2165-4893>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - IFMT – Brasil

E-mail: gilmar.paiva@cnp.ifmt.edu.br

Luciana Helena Maia Porte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0668-1866>

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ – Brasil

E-mail: lhmaia2004@yahoo.com.br

Alexandre Porte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4242-455X>

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO – Brasil

E-mail: alexandre_porte@yahoo.com.br

Edione Teixeira de Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1208-3961>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT, Brasil

E-mail: edione.carvalho@svc.ifmt.edu.br

Geison Jader Mello

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0991-2327>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT, Brasil

E-mail: geison.mello@cba.ifmt.edu.br

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi identificar a percepção dos alunos do curso Técnico em Agropecuária, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Campo Novo do Parecis (IFMT), sobre a transferência de tecnologia de

processamento mínimo de alimentos para o pequeno produtor rural. Como procedimentos metodológicos, foram utilizados: entrevista com roteiro estruturado; visita técnica a uma pequena propriedade rural, e intervenção através de aula teórica dialogada sobre Alimentos Minimamente Processados (AMP) e Transferência de Tecnologia (TT). O presente estudo estimulou os alunos a desenvolverem senso crítico por meio de contato com o pequeno produtor rural, os quais consideraram importante para sua formação profissional. A metodologia utilizada (aula teórica sobre AMP e TT, bem como a Visita Técnica a um pequeno produtor rural) contribuiu com o ensino aprendizagem de 90,48% dos alunos amostrados. As concepções dos alunos, mediante seus relatos remetem para as vantagens dos AMP para o consumidor, no tocante à praticidade, podendo estar relacionado à aula teórica proferida pelo pesquisador.

Palavras-chave: Técnico em Agropecuária; Alimentos Minimamente Processados; Transferência de Tecnologia.

Abstract

The objective of this research was to identify the students' perception of the Agricultural Technical Course, of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Mato Grosso, *Campus* Campo Novo do Parecis (IFMT), on the transfer of technology from minimum processing of food to small farmer. As methodological procedures, we used: interview with structured script; technical visit to a small rural property, and intervention through theoretical lecture on Minimally Processed Foods (MPF) and Technology Transfer (TT). The present study stimulated students to develop a critical sense through contact with the small rural producer, whom they considered important for their professional formation. The methodology used (theoretical class on AMP and TT, as well as the Technical Visit to a small rural producer) contributed with the teaching of 90.48% of the students sampled. The students' conceptions, through their reports, refer to the advantages of the MPF for the consumer, regarding practicality, being able to be related to the theoretical lecture given by the researcher.

Keywords: Agricultural Technician; Minimally Processed Foods; Technology transfer.

Resumen

El objetivo de esta investigación fue identificar la percepción de los alumnos del curso Técnico en Agropecuaria, del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Mato Grosso, *Campus* Campo Novo do Parecis (IFMT), sobre la transferencia de tecnología de

procesamiento mínimo de alimentos, pequeño productor rural. Como procedimientos metodológicos, fueron utilizados: entrevista con guión estructurado; visita técnica a una pequeña propiedad rural, e intervención a través de clase teórica dialogada sobre Alimentos Mínimamente Procesados (AMP) y Transferencia de Tecnología (TT). El presente estudio estimuló a los alumnos a desarrollar sentido crítico por medio de contacto con el pequeño productor rural, los cuales consideraron importante para su formación profesional. La metodología utilizada (clase teórica sobre AMP y TT, así como la Visita Técnica a un pequeño productor rural) contribuyó con la enseñanza aprendizaje del 90,48% de los alumnos de la muestra. Las concepciones de los alumnos, mediante sus relatos remiten a las ventajas de los AMP para el consumidor, en lo tocante a la practicidad, pudiendo estar relacionado a la clase teórica proferida por el investigador.

Palabras clave: Técnico en Agropecuaria; Alimentos Mínimamente Procesados; Transferencia de Tecnología.

1. Introdução

O município de Campo Novo do Parecis-MT, com vocação agrícola, desenvolve produção de grandes culturas, com destaque à soja, milho, algodão, cana-de-açúcar e girassol. Em menor escala, a atividade agrícola está inserida nos segmentos de bovinos, suínos, aves e ovinos (IBGE, 2017).

A produção de alimentos por pequenos produtores rurais com enfoque na agricultura familiar, aos poucos vem ganhando espaço no município, desenvolvendo a atividade comercial em feira livre da cidade com apoio da prefeitura.

A agroindustrialização dos produtos tem sido uma alternativa eficiente e viável para agregação de valor aos produtos e geração de emprego e renda no meio rural, com destaque na tecnologia de Alimentos Minimamente Processados (AMP).

O pequeno produtor rural tem enfrentado barreiras e desafios para o desenvolvimento da atividade agrícola em face da falta de recursos próprios e dificuldade de acompanhar o avanço de tecnologias, que se tornou indispensável para os setores produtivos da agricultura e pecuária (Denardi, 2001).

É importante conhecer a percepção dos alunos do curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Campo Novo do Parecis (IFMT), sobre a transferência de tecnologia de processamento mínimo de

alimentos para os pequenos produtores rurais, tendo em vista que são estes profissionais que futuramente atuarão na assistência técnica para produtores rurais.

O objetivo deste trabalho foi identificar a percepção do aluno do curso Técnico em Agropecuária do IFMT *Campus* Campo Novo do Parecis, sobre a tecnologia de alimentos minimamente processados, com ênfase na proposta de transferência de tecnologia para o pequeno produtor rural.

A agroindústria familiar representa a unidade de pequeno porte, constituída pela mão de obra basicamente familiar para transformação e beneficiamento da matéria-prima produzida pela agricultura familiar, com a utilização de instalações e equipamentos adequados à quantidade e de produtos (Prezotto, 1997).

O Ministério do Desenvolvimento Social conceitua a agricultura familiar como uma forma de produção onde predomina a interação entre gestão e trabalho; sendo os agricultores familiares que dirigem o processo produtivo, dando ênfase na diversificação e utilizando o trabalho familiar, eventualmente complementado pelo trabalho assalariado (Brasil, 2001).

Para o desenvolvimento das agroindústrias familiares, Mior (2005) destaca a necessidade da implantação de Serviço de Inspeção Municipal e Vigilância Sanitária, com foco na garantia da qualidade dos produtos. Entretanto isso tem gerado dificuldades para o setor, por falta de estrutura.

A agregação de valor aos produtos agrícolas tem sido umas das mais eficientes estratégias produtivas para a sobrevivência e competitividade do agronegócio em geral e, principalmente da agricultura familiar.

Salienta-se que o sucesso da atividade agroindústria familiar está relacionado com o incentivo sobre os investimentos por meio de programas governamentais, como Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, que, de acordo com Denardi (2001), este programa tem a incumbência de financiar projetos individuais ou coletivos, no âmbito de gerar renda aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária, bem como a qualificação dos pequenos produtores familiares e assistência técnica rural.

Esses fatores são essenciais no sentido de conter o êxodo rural, pois segundo Guimarães; Ribeiro; Echeverria (2011), o mesmo acontece quando o agricultor e seus filhos não têm nenhuma perspectiva e, quando por falta de incentivo, abandonam o campo e vão para as áreas urbanas, impactando problemas sociais como desemprego, aumento da marginalidade nas áreas urbanas, onerando assim os investimentos públicos.

Para desenvolver a atividade de agroindústria familiar, importa-se discutir as tecnologias necessárias para agregação de valor aos produtos produzidos pela agricultura familiar.

Sobre essa demanda, Evangelista (1994); Fellows (2006) e Gava (2008), reportam para as tecnologias de processamento de carnes e vegetais, utilizando a cadeia do frio para conservação com controle de temperaturas de 2°C a 4°C para resfriamento, e -18°C para congelamento.

Dentre as tecnologias de processamento aplicadas aos produtos agrícolas produzidos pela agricultura familiar, é relevante mencionarmos a tecnologia de alimentos minimamente processados (AMP), que se apresenta como alternativa de agregação de valor às matérias-primas alimentares de origem vegetal, a qual pode ser utilizada pelos pequenos produtores rurais.

Os alimentos minimamente processados (“fresh cut”), (Figuras 1 e 2), são definidos como qualquer fruta ou hortaliça, ou ainda qualquer combinação delas, que foi alterada fisicamente a partir de sua forma original, embora mantenha o seu estado fresco. A presente tecnologia possui as etapas de seleção, lavagem, sanitização, descascamento, corte, embalagem e estocagem, de forma a proporcionar conveniência, frescor e qualidade nutricional do produto aos consumidores (Moretti, 2011).

Figura 1. Mandioca minimamente processada



Fonte: (Henz; Reifschneider, 2005)

Figura 2. Abóbora minimamente processada



Fonte: (Sasaki, 2005)

O sucesso dos alimentos minimamente processados está intimamente ligado à qualidade microbiológica, e esta se relaciona com a presença de micro-organismos deterioradores que irão contribuir para as alterações das características sensoriais do produto, tais como cor, odor, textura e aparência durante o período de vida útil, na perspectiva de Cenci; Gomes; Alvarenga; Junior (2006).

Entretanto um alimento seguro para consumo não deve apresentar contaminação, seja por agentes químicos, físicos ou microbiológicos (Rodrigues, 2005).

Não obstante, a tecnologia de resfriamento tem sido relatada por Chitarra e Chitarra (2005), como método mais antigo utilizado para a conservação de alimentos de origem vegetal, com a redução de temperatura durante o armazenamento.

Para implantação de uma agroindústria familiar, se faz necessário calcular o valor do custo do produto final, bem como elaborar plano de negócio, considerando todos os gastos, desde a construção do estabelecimento (material e mão de obra), taxas com licença ambiental, alvará para funcionamento, instalações e equipamentos, contratação de funcionários, além de veículo para transporte dos produtos. É imprescindível fazer um estudo de viabilização econômica no município e região, sobre a cadeia produtiva de alimentos minimamente processados, para garantia de sucesso do empreendimento.

O pequeno produtor rural enfrenta barreiras e desafios, tendo em vista a falta de recursos próprios e dificuldades de acompanhar o avanço de tecnologias que se tornaram indispensáveis para os setores produtivos, principalmente à agricultura. Segatti; Haspanhol, (2008), afirmam que as rápidas mudanças têm obrigado os pequenos produtores rurais a adotarem novos mecanismos de aprendizagem e de formação profissional e empresarial.

O profissional Técnico em Agropecuária está inserido em um amplo campo promissor de trabalho, tendo em vista que esse profissional contempla as oportunidades vislumbradas na implantação de sistemas de produção agrícolas; gestão de empreendimentos agropecuários; extensionista e/ou agente de desenvolvimento rural e técnico em inspeção de matérias-primas alimentares de origem animal e vegetal.

Entretanto, se faz necessário que o técnico em agropecuária se atente às mudanças que ocorrem no meio rural, sobretudo pelo fato de aprimorar suas habilidades e a necessidade de sua capacitação.

A utilização de diferentes metodologias de ensino vem proporcionando alternativas de aprendizagem que contribuem para um processo de ensino aprendizagem mais significativo e que pode despertar mais o interesse dos alunos nas aulas (Dullins; Schossler; Maccali; Marchi; Oliveira; Schossler; Reginatto, 2011).

A Transferência de tecnologia aliada à visita técnica representa uma alternativa metodológica para construção de um diálogo embasado no conhecimento teórico e prático.

A transferência de tecnologia tem sido umas das ferramentas de grande importância econômica para o setor industrial e pequenos empreendedores, porém apresenta-se alta complexidade, pois transferir tecnologia, segundo Dereti (2009), envolve, além das variáveis técnicas e econômicas, a conjunção dos fatores sociais, ambientais, o diagnóstico da situação anterior e dos impactos posteriores à adoção das mesmas.

2. Metodologia

O presente estudo foi desenvolvido no ano de 2012 no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Campo Novo do Parecis-IFMT, Rodovia MT-235, Km 12 - Zona Rural, Campo Novo do Parecis - MT, 78360-000 . As atividades desta pesquisa foram realizadas em salas de aula da instituição e também por meio de visitas técnicas em uma feira livre e em uma propriedade rural (13° 40' 30" S, 57° 53' 31" W), ambos no município de Campo Novo do Parecis-MT.

As técnicas de ensino utilizadas, segundo Barbosa (2001), são apresentadas como: Aula Expositiva, Aula Expositiva-Dialogada, Estudo Dirigido, Seminário, Demonstração Didática em Laboratório e Oficina, Trabalho Individual, Trabalho em Grupo, Debate, Estudo de Caso e Visita Técnica.

Segundo Freire; Guimarães (1982), a aula expositiva dialógica ou dialogada estimula o pensamento crítico do aluno com ênfase no diálogo com o professor, capaz de estabelecer uma relação de intercâmbio de conhecimentos e experiências. Ressalta-se que não deve ser considerada apenas como uma conversação, mas sim como uma busca recíproca de saber.

Costa; Araújo (2012), descrevem a visita técnica como ferramenta complementar de grande relevância para formação acadêmica, pois permite aos alunos aperfeiçoar o aprendizado obtido em sala de aula e aprimorar a compreensão “in loco” dos termos técnicos e conceitos observados na prática. A interdisciplinaridade no contexto de visita técnica pode-se relacionar com a inserção de duas ou mais disciplinas na contextualização dos assuntos abordados em sala de aula com a realidade dos estabelecimentos industriais.

Participaram desta pesquisa alunos(as) matriculados(as) na terceira série do curso Técnico em Agropecuária, que inicialmente contava com 21 (vinte e um) discentes, porém, no decorrer do ano letivo houveram algumas desistências, sendo que ao final da presente pesquisa, a amostragem contava com apenas 14 (quatorze) estudantes, regularmente

matriculados na disciplina de pós-colheita e processamento de produtos de origem animal e vegetal, no período letivo citado, ministrada pelo responsável pela realização desta pesquisa.

Como forma de garantir o sigilo da identidade dos estudantes, os mesmos serão tratados, quando mencionados, por A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, A08, A09, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20 e A21.

2.1. Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos adotados apresentaram uma abordagem qualitativa. De acordo com Bogdam e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa se desenvolve pela coleta de dados no ambiente natural onde o pesquisador é representado como instrumento chave.

Para a realização deste trabalho foram constituídas as seguintes etapas:

Etapa 1: Convite de participação e entrega do Termo de Consentimento Livre Esclarecido aos alunos para participarem da pesquisa.

Etapa 2: Realização de entrevistas individuais, com roteiro estruturado, constituído de questões abertas e fechadas, com gravação de áudio para transcrição dos dados, com finalidade de obter informações para caracterizar o público alvo quanto aos aspectos socioeconômicos, bem como identificar suas concepções sobre alimentos minimamente processados e transferência de tecnologia para os pequenos produtores rurais.

Etapa 3: Realização de visita técnica com os alunos na feira de alimentos do município de Campo Novo do Parecis-MT, para observação e registro fotográfico dos produtos comercializados, bem como da forma de comercialização dos mesmos.

Etapa 4: Realização de visita técnica com os alunos a uma pequena propriedade rural, com finalidade de identificar produtos elaborados, a infraestrutura local e as tecnologias empregadas (13° 40' 30" S, 57° 53' 31" W).

Etapa 5: Intervenção através da realização de aula teórica sobre alimentos minimamente processados e transferência de tecnologia. Realizou-se aula expositiva dialogada e teórica durante sessenta minutos, com recurso audiovisual e multimídia.

Etapa 6: Realização de entrevistas individuais com roteiro estruturado, constituído de questões abertas, com gravação de áudio para transcrição dos dados, análise de conteúdo e análise de discurso após a abordagem do assunto proposto, em sala de aula (Intervenção – Etapa 5), com intuito de avaliar se houveram mudanças nas concepções dos alunos sobre Transferência de Tecnologia para os pequenos produtores rurais, bem como as percepções dos discentes após a visita técnica (Etapa 3) a uma pequena propriedade rural.

Etapa 7: Elaboração de projetos (Roteiro) pelos alunos para transferência da tecnologia de hortaliças minimamente processadas para o pequeno produtor rural, a partir da realidade local identificada e dos conhecimentos compartilhados.

Após realização das entrevistas, os dados foram tabulados em planilhas e posteriormente apresentados em frequências absoluta e relativa, em tabelas e gráficos, a fim de facilitar a compreensão dos resultados obtidos.

3. Resultados e Discussão

Verificou-se que dos 21 (vinte e um) estudantes participantes desta pesquisa, há uma predominância do sexo feminino, com 71,43%, em face de 28,57% serem do sexo masculino. O grupo estudado é representado por 71,43% dos estudantes, com faixa etária entre 16-17 anos; 23,81% jovens com idade entre 18 e 20 anos e 4,76% jovens com idade entre 21 e 22 anos.

Quanto ao local de residência, destaca-se que 80,95% dos estudantes residem em zona urbana, sendo 71,43% em Campo Novo do Parecis e 9,52% no município de Brás Norte e 19,05% residem em zona rural, distribuídos pelos municípios de Campos de Júlio (4,76%), Nova Olímpia (4,76%), Terra Nova do Norte (4,76%) e Paranatinga (4,76%), todos no Estado de Mato Grosso.

Segundo os estudantes, a principal influência para cursar o curso Técnico em Agropecuária foi o fato do mesmo ser ofertado por uma instituição de ensino federal (52,38%), seguido da influência da vocação regional de Campo Novo de Parecis (19,05%), (Figura 3). Esses dados se relacionam pelo município em questão apresentar uma característica essencialmente agrícola, representando um importante campo de atuação para técnicos agropecuários. Além disso, há um interesse da comunidade na busca de ensino de qualidade para seus filhos.

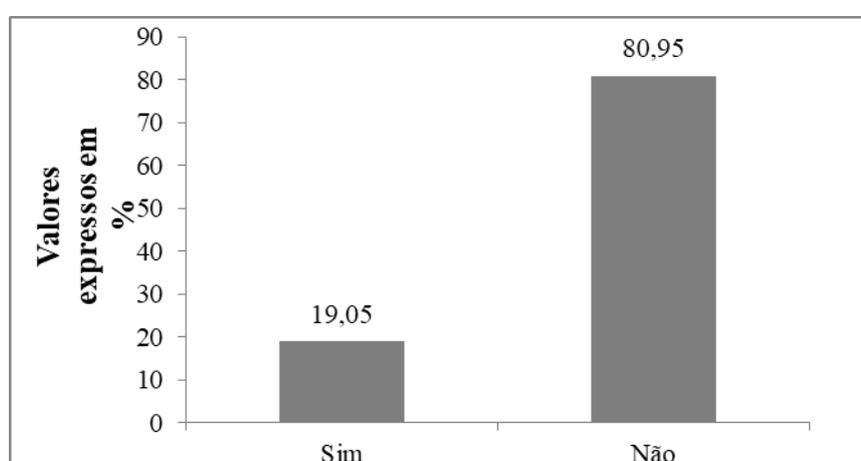
Figura 3. Razões que influenciaram os alunos na escolha do curso Tec. em Agropecuária



Fonte: Dados da pesquisa

Poucos alunos (14,29%) apresentam tradição familiar na produção agropecuária (Figura 3), sendo que somente 19,05% das famílias dos alunos desenvolvem atividade agrícola na produção de hortaliças e outras culturas como soja, milho e girassol (Figura 4). Atribui-se estes resultados ao tipo de atividade agrícola do município, com destaque aos latifúndios e agricultura de grandes culturas, podendo desta forma implicar na redução da atividade familiar e na produção agropecuária, muito possivelmente por falta de maiores incentivos.

Figura 4. Produção familiar de produtos agropecuários



Fonte: Dados da pesquisa

O cenário da pequena produção de hortaliças desenvolvida pelos pequenos produtores rurais no município de Campo Novo do Parecis tem despertado a atenção da comunidade pela variedade de hortaliças e preços competitivos no mercado local.

O consumidor brasileiro vem pouco a pouco valorizando mais os produtos ligados à qualidade de vida, entre esses, as hortaliças frescas, por estas serem alimentos saudáveis.

3.1. Análise da Concepção e Percepção dos Alunos Sobre Transferência de Tecnologia (TT) e Alimentos Minimamente Processados (AMP)

A avaliação da análise da concepção (Pré e Pós-intervenção – Etapa 2 e 6) e percepção (Etapa 6) dos alunos sobre TT e AMP, foi desenvolvida através da análise de conteúdo.

Para Bardin (1977), análise de conteúdo é o conjunto de procedimentos metodológicos tendo como ponto de partida uma organização sequenciada em: pré-análise; exploração da matéria; e tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação.

Bardin (2011, p. 48), ainda ressalta que:

A análise de conteúdo representa um conjunto de técnicas de análises das comunicações, visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens.

De acordo com Moraes (1999), a análise de conteúdo constitui uma metodologia de pesquisa utilizada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos, bem como material oriundo de comunicação expressa em cartazes, jornais, informes, relatos autobiográficos, discos, gravações, entrevistas, filmes, fotografias [...].

Com base na técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011), analisaram-se as respostas dos alunos do curso Técnico em Agropecuária do IFMT, *Campus* Campo Novo do Parecis, inseridos nesta pesquisa, as quais foram agrupadas em categorias; posteriormente, os dados foram tabulados e sistematizados graficamente, permitindo, através de análise comparativa, avaliar a construção de conhecimento dos alunos sobre alimentos minimamente processados e transferência de tecnologia para os pequenos produtores rurais.

3.2. Cenário anterior à Intervenção Metodológica

Verificou-se na presente investigação científica que 95,24% dos alunos estudados consideraram importante para sua formação profissional, o contato com produtores rurais locais. Na concepção de alguns entrevistados, o contato representa “*um meio de obtenção e aprimoramento de conhecimentos práticos na área da agropecuária*” (A07), uma “*área de atuação sendo uma oportunidade de trabalho*” (A12), um meio de “*adquirir maior aprendizado*” (A01), “*adquirir experiência*” (A15), de “*conhecer as pessoas com quem vai se envolver no trabalho*”, e de “*conhecer a realidade dos pequenos produtores e orientá-los na produção agrícola*”.

Para os alunos, a vocação agropecuária do município de Campo Novo do Parecis é representada pela agricultura (90,48%) e pela agroindústria (4,76%). A pecuária não apareceu nas respostas e apenas um (01) aluno não soube indicar a vocação agropecuária do município. Campo Novo do Parecis-MT é um município agrícola e tem como base econômica a

agricultura, agroindústria, pecuária, comércio e prestadores de serviços de diversas áreas. O município destaca-se na grande produção de soja, milho, cana-de-açúcar, girassol e algodão.

Constatou-se que 61,90% dos alunos estudados nesta pesquisa não se consideram capazes de repassar aos pequenos produtores rurais do município uma tecnologia de beneficiamento de alimentos, a fim de melhorar a produção e geração de renda. Suas concepções reportam para:

“Não me sinto capacitado ainda”(A04); “necessita buscar mais conhecimento técnico para exercer essa atividade” (A17); “acho interessante o projeto de repassar informação ou tecnologia, porque isso traz desenvolvimento aos municípios” (A16).

Em relação à concepção dos alunos sobre o que é necessário para fazer o repasse da tecnologia para os pequenos produtores rurais, 80,95% dos alunos expressaram suas respostas, que categorizadas, estão apresentadas no Quadro 1. Contudo, 19,05% dos alunos não souberam responder.

Quadro 1. Concepção dos alunos sobre o repasse da tecnologia aos produtores

O que é necessário para fazer “repassar” da tecnologia aos produtores?
<i>Os produtores necessitam:</i>
<i>1. receber incentivo da prefeitura</i>
<i>receber, de profissionais especializados, informação e capacitação sobre a melhor tecnologia indicada por eles</i>
<i>3. praticar o cooperativismo</i>
<i>Os Técnicos em Agropecuária necessitam:</i>
<i>conhecer bem o assunto a ser ensinado aos agricultores e realizar visitas técnicas periódicas às propriedades rurais buscando possíveis falhas nos sistemas de plantio e pós-colheita</i>
<i>comparar a técnica empregada pelo pequeno produtor com a técnica consagrada na literatura, com o objetivo de melhorar os resultados do produtor</i>
<i>3. buscar a diminuição de custos nas técnicas usadas pelo produtor</i>

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se que as respostas dos alunos apresentadas no Quadro 1 enfatizam as necessidades de incentivo pela prefeitura local, inserção de cooperativas entre a comunidade de pequenos produtores, e outras questões relevantes.

Para o repasse de transferência de tecnologia para a comunidade de pequenos produtores rurais, segundo Cereda; Vilpoux (2010), o mesmo deve ser desenvolvido com acompanhamento de uma equipe multidisciplinar, no tocante à cooperação entre pesquisadores e extensionistas, que depois de identificada por meio de diagnóstico a realidade local, e apontadas as sugestões de tecnologias (produto ou processo) para suprir as necessidades no local da produção, seja então concretizado o repasse (transferência de tecnologia) para a comunidade de produtores, e capacitação dos destes para trabalharem com a referida tecnologia.

Com relação ao conhecimento da temática TT e AMP, verificou-se que enquanto 95,24% dos alunos desconheciam sobre o assunto de TT, apenas 19,05% desconheciam sobre o tema de AMP.

Acredita-se que o maior conhecimento dos alunos sobre AMP, esteja relacionado à periódica oferta de cursos na área de produção alimentícia pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural-Mato Grosso (SENAR-MT) à comunidade dos municípios do Estado de Mato Grosso. Assim, os familiares dos discentes provavelmente puderam participar e compartilhar com a comunidade os conhecimentos adquiridos sobre AMP.

Buscou-se conhecer as concepções dos alunos quanto à viabilidade de TT de AMP para os pequenos produtores rurais. De acordo com os dados obtidos na entrevista, verificou-se que 61,90% dos alunos acham viável, ao passo que 33,34% acreditam ser inviável, e não responderam, 4,76%.

Sobre a questão supracitada, os alunos acham viável pelo fato de provavelmente terem desenvolvido suas prévias concepções a partir de contatos com os produtores, principalmente quando estes vão à feira livre do município. E também por acreditarem no grande potencial do município em relação à produção de alimentos, não apenas pelos grandes agricultores, mas também pelos pequenos produtores rurais.

Os argumentos dos alunos que acham inviável a transferência da tecnologia de processamento mínimo se baseiam na necessidade de estrutura e em instalações de equipamentos para todos os produtores envolvidos na produção de AMP. Segundo os relatos desses alunos, eles acreditam que nem todos os produtores teriam condições de adquiri-los. Destaca-se também nesses relatos a ideia de que os AMP têm baixa procura pelas pessoas.

3.3. Cenário Posterior à Intervenção Metodológica

Após a intervenção, constatou-se que a contribuição da metodologia adotada nesta pesquisa sobre as concepções dos alunos sobre a TT de AMP foi extremamente pertinente e relevante para o seu processo de formação profissional. Para 90,48% dos alunos a metodologia empregada contribuiu para o aprendizado sobre a temática. Já 9,52% dos alunos relataram que, apesar da contribuição positiva para o aprendizado, ainda tinham dúvidas sobre a temática.

Apresentam-se em seguida alguns discursos dos alunos sobre a contribuição da metodologia adotada para o aprendizado:

*“[...] A metodologia de aula e visita contribuiu bastante, **porque na hora que a gente vai lá e vê é outra coisa do que tá na teórica ali, na prática é bem mais fácil de aprender**” (A07, 2012).*

O discurso apresentado pelo aluno A07 retrata que a realização da visita técnica a um pequeno produtor rural facilitou o aprendizado do conteúdo apresentado na aula teórica. Segundo Schulze (2005), a visita técnica representa uma estratégia de aprendizagem.

*“[...] Bom ajudou bastante. Agora sim, porque antes **a gente não tinha uma noção sobre o que era essa transferência de tecnologia para o pequeno produtor, antes pensava só no grande produtor, ajuda o estudante, pra gente ajudar eles**” (A15, 2012).*

O relato do aluno A15, retrata a ênfase curricular do curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT, a formação do profissional para atuação na produção agrícola de grandes culturas.

*“[...] Contribui de forma positiva, dá pra ver mais ou menos assim como que os pequenos produtores passam sobre esse negócio de transferência de tecnologia, **que eles são mais pra traz do que os demais**” (A16, 2012).*

O relato apresentado se refere à dificuldade de acesso à tecnologia (novas técnicas, equipamentos) que os pequenos produtores rurais apresentam quando comparados aos grandes produtores do município de Campo Novo do Parecis. Os grandes produtores possuem estruturas subsidiadas para agricultura mecanizada, agricultura de precisão, entre outros. Nesse aspecto, destaca-se a falta de apoio e incentivos necessários para o desenvolvimento da agricultura familiar, de forma a envolver todos os pequenos produtores do município e região.

“[...] Depois da aula eu tive melhor entendimento e acho que seria capaz de desenvolver” (A19, 2012).

O aluno (A19) em seu relato afirma ter adquirido conhecimento sobre o assunto ministrado em aula teórica de AMP e TT, e julga estar capacitado em desenvolver o projeto de TT. Entretanto os resultados da análise dos projetos de TT demonstram que esses alunos não visualizam a TT de AMP para os pequenos produtores. Pois os resultados dos projetos analisados enfatizam a produção agrícola de grande escala.

Quanto aos resultados quantitativos sobre a viabilidade da TT do processamento mínimo para agregação de valor dos produtos dos pequenos produtores rurais, na concepção dos alunos verifica-se que 76,19% dos discentes afirmaram ser viável a tecnologia de processamento mínimo para os produtores rurais. Contudo, ao analisarem-se os discursos destes, constata-se que alguns deles remetem para o contexto do consumidor, sendo que a tecnologia de AMP pode contribuir significativamente para agregação de valor aos produtos, com aumento da renda familiar do pequeno produtor, conforme demonstra os relatos:

“Eu acho assim, que com a tecnologia de processamento mínimo facilitou muito a vida das pessoas [...]”. (A01, 2012).

“Então, como eu falei, eu acho que é uma alternativa bem viável porque vai facilitar a venda dos produtos, porque vai estar sendo uma forma mais prática para o produtor e também para as pessoas que vão consumir os alimentos” (A13, 2012).

O aluno (A13) supracitado demonstra equívoco em seu relato, pois segundo Chitarra (1998), os alimentos minimamente processados oferecem praticidade ao consumidor, e para o produtor representa-se como um complexo trabalho, pois envolve várias etapas de produção para produzir esses AMP, sobre o padrão de qualidade exigida para comercialização.

“Eu acho que sim, porque com uma nova tecnologia, tipo, você ter um maior aumento de produção e um produto mais saudável com outra alternativa” (A17, 2012).

Pelo relato do aluno (A17), ressalta-se que a tecnologia de AMP não aumenta a produção, mas tem sido segundo, Chitarra (1998), uma alternativa à redução das perdas pós-colheitas de produtos perecíveis, bem como contribui para o desenvolvimento da agroindústria no Brasil. Destaca-se também que a tecnologia AMP tem conduzido produtores rurais ao sucesso, entregando seus produtos diretamente às redes de supermercados, aos

restaurantes, aos hotéis e às lanchonetes, evitando intermediários e Centrais Estaduais de Abastecimento (CEASAS). Segundo Cenci; Gomes; Alvarenga; Junior (2006), a tecnologia de AMP promove agregação de valor aos produtos agrícolas, com aumento de renda familiar para os produtores familiares rurais.

“Sim, processamento mínimo é uma forma mais viável para os pequenos produtores, esse processamento mínimo faz com que eles tenham um resultado imediato do que eles produzem” (A14, 2012).

O relato do aluno (A14) também apresenta a ideia de forma errônea, sendo que na verdade o termo “imediato” pode ser aplicado para o consumidor, que ao adquirir o produto minimamente processado, este estará apto para consumo imediato. Porém, segundo Chitarra (1998), na produção de AMP pelos pequenos produtores rurais, o resultado (retorno financeiro) cresce gradativamente.

De acordo com os relatos dos alunos supracitados, pode-se verificar que poucos denotam a viabilidade da implantação da tecnologia de processamento mínimo de alimentos para agregação de valor aos produtos. Nota-se também que grande parte dos relatos remete às vantagens dos AMP para o consumidor, no tocante à praticidade.

Fato esse, que pode estar relacionado à aula teórica de AMP e TT, ministrada pelo pesquisador, sendo observados sobre o material didático, o aspecto de praticidade ao consumidor, bem como apresentação do produto minimamente processado, com abordagem sobre o processamento mínimo de vegetais (fluxograma), destacando o controle de qualidade do produto durante o processamento, e por fim a TT enfatizando a definição e os fatores envolvidos no desenvolvimento da mesma.

Sobre a implementação da tecnologia de AMP para os pequenos produtores rurais, Miranda (2000) descreve que esta tecnologia resulta em retorno com grande capacidade de agregação de valor ao produto, na condição de que o produtor tenha disponibilidade de matéria-prima em sua propriedade e o conhecimento sobre a técnica AMP, bem como as boas práticas agrícolas, no âmbito de produção de alimentos seguros ao consumidor.

De acordo com Cenci; Gomes; Alvarenga; Junior (2006), a tecnologia de AMP tem sido uma opção para pequenos produtores familiares agregarem valor aos seus produtos agrícolas, com aumento de renda familiar e redução de perdas pós-colheita. Segundo o autor, esse processo tecnológico não exige investimentos pesados em equipamentos.

Pela Figura 5, constata-se que 23,81% dos alunos acreditam que é inviável a TT de processamento mínimo de alimentos para agregação de valor aos produtos, conforme observa-se em alguns relatos a seguir:

*“Bem, em relação a isso, eu acho que **não seria viável**, porque muitos produtores, eles não tem apoio, [...] eles são sozinhos, eles não tem um companheirismo ali, uma grande interação com o pessoal, muitos são desprovidos de tecnologia, precisam mais de mão de obra. Então na minha concepção **não seria viável**” (A04, 2012).*

O relato do aluno (A04) retrata a situação dos pequenos produtores rurais em desenvolverem a atividade de forma isolada. Nesse sentido, se faz necessário a organização dos produtores em forma de associação ou cooperativas, para que desta forma os mesmos consigam produzir e comercializar os produtos AMP com maior rentabilidade.

*“Bom, depende, provavelmente para o pequeno produtor **não é viável**, pelo fato dele já ser um pequeno produtor, não ter uma renda viável para isso, mas depende se ele ter uma renda rentável que dê pra ele, aí sim, é viável. É melhor” (A10, 2012).*

*“Depende do produtor, se é um produtor que tem uma renda mais alta, acho que mais viável, porque daí ele pode comprar uma máquina, alguma coisa assim e processar menos. O pequeno produtor tem renda baixa, **então não é viável**, depende do produtor, se é só pra consumo próprio ou pra cidade não é viável, agora se for grande empresa é viável” (A07, 2012).*

A tecnologia de AMP pode ser inviável pela ausência de sistemas de armazenamento com controle de temperatura e embalagens com modificação de atmosfera, ambas adequadas ao produto, nas propriedades de pequenos produtores rurais.

Analisou-se a forma de comercialização das hortaliças na feira livre do município de Campo Novo do Parecis e, na ocasião constatou-se que os pequenos produtores rurais feirantes não dispunham de tecnologias de refrigeração para manter o frescor e estabilidade de conservação dos vegetais minimamente processados. Alguns produtores utilizavam caixas de poliestireno expandido (isopor) com água para armazenar hortaliças folhosas (couve, alface inteiras) para comercialização.

Conforme Porte; Maia (2001), as hortaliças minimamente processadas são suscetíveis ao escurecimento enzimático e químico, injúrias físicas, perda da textura, alterações microbiológicas e, segundo Vanetti (2004), a desidratação e senescência pela respiração, e produção de etileno contribui com a redução de vida útil do produto. Para Nantes; Leonelli

(2000), a utilização de embalagens adequadas (com modificação de atmosferas) associada à refrigeração tem sido indispensável para a conservação de alimentos.

Este tipo de embalagem de filmes plásticos à base de polietileno ou cloreto de polivinila (PVC), caracteriza-se por apresentar boa barreira ao vapor d'água e permeabilidade relativa aos gases oxigênio (O₂) e dióxido de carbono (CO₂) (Kader, 1986). Desta forma, promove aumento da concentração de CO₂ e redução de O₂, durante o processo respiratório dos vegetais (Chitarra, 1998). Em decorrência disso, reduz-se o metabolismo do fruto, propiciando aumento de sua vida útil (Resende; Vilas Boas; Chitarra, 2001).

A ação do CO₂ caracteriza-se pelos efeitos bacteriostáticos e fungistáticos, inibindo o crescimento de bactérias deterioradoras dos vegetais (Santos, 2012). Ressalta-se ainda que este tipo de embalagem tem custo baixo no mercado e apresenta alta eficiência quando associado ao armazenamento refrigerado para evitar perdas pós-colheitas de frutas e hortaliças. Isso demonstra que o sistema de embalagem deve fazer parte do pacote tecnológico para a atividade agrícola de AMP.

Sob esta ótica, a transferência de tecnologia de hortaliças minimamente processada é inviável para a realidade atual dos pequenos produtores rurais de Campo Novo do Parecis, isso devido a ausência de sistemas de refrigeração.

A matéria prima de boa qualidade e segura, do ponto de vista microbiológico, é a garantia que os AMP não representem riscos para o consumidor (Vanetti, 2004). Nesse viés, Plada et. al (2011), inserem a capacitação dos pequenos produtores no tocante às Boas Práticas de Fabricação (BPF) para a tecnologia de AMP. Pois desta forma, pode-se também, segundo Alves et al. (2010), maximizar a lucratividade e minimizar o desperdício sobre a produção de alimentos, a qual pode trazer benefícios para as famílias de pequenos produtores rurais.

No tocante à implementação da tecnologia de AMP para os pequenos produtores rurais, segundo Cereda; Vilpoux, (2010, p. 19) considera-se necessário “a identificação e análise das tecnologias utilizadas nas comunidades de pequenos produtores rurais, a identificação do mercado, bem como a identificação das tecnologias alternativas para os pequenos produtores rurais [...]”.

Entretanto, para a viabilidade da implementação da tecnologia de AMP aos pequenos produtores rurais, é necessário que esses produtores tenham assistência técnica em relação à capacitação sobre a tecnologia de AMP, não obstante, os equipamentos, materiais e/ou utensílios utilizados na cadeia produtiva de AMP, os quais são indispensáveis para essa

atividade rural, podendo ser adquiridos por meio de linhas de créditos, através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF (Brasil, 1999).

Para que haja sucesso na produção e comercialização de AMP, a orientação é que os pequenos produtores rurais se organizem como associações ou cooperativas (Junqueira; Luengo, 2000).

Sobre as respostas dos alunos obtidas nas entrevistas, relacionadas à viabilidade de TT de AMP para os pequenos produtores rurais, antes e depois da intervenção, em forma de aula teórica (AMP e TT) e visita técnica a um pequeno produtor rural, observa-se que 61,90% das respostas anteriores remetem para a viabilidade, , destacando à aprendizagem para o aluno, conhecimentos para o produtor e alternativa de aumento de renda para o mesmo. Já nas respostas posteriores nota-se maior ocorrência de respostas dos alunos quanto à viabilidade, apesar de apresentarem equívocos em afirmarem que a tecnologia de AMP promove baixo custo para o produto final, entretanto o olhar dos alunos teve maior foco sobre a situação dos produtores frente à tecnologia de AMP, bem como necessidade dos produtores em utilizarem novas tecnologias na produção agropecuária, inserida no contexto da agricultura familiar.

3.4. Análise dos Projetos de Proposta de Transferência de Tecnologia para os Pequenos Produtores Rurais de Campo Novo do Parecis-MT

Os projetos de proposta de transferência de tecnologia foram desenvolvidos por 14 estudantes (em duplas), logo foram elaborados 7 (sete) projetos em laboratório de informática do IFMT *Campus* Campo Novo do Parecis, com auxílio do professor pesquisador, esclarecendo dúvidas sobre as questões trabalhadas nos projetos, e os mesmos foram entregues digitados em formato de texto eletrônico para posterior análise, conforme roteiro de elaboração dos projetos. Ressalta-se a diminuição do número de estudantes no desenvolvimento da presente pesquisa, pelo fato de desistência dos mesmos.

Os projetos desenvolvidos pelos alunos apresentaram ênfase na produção agrícola de hortaliças, destacando atividades como: adubação, plantio, irrigação, colheita, seleção, lavagem, embalagem e transporte. Nos quais também fizeram menção quanto à tecnologia de marketing e comercialização e desenvolvimento de outros produtos a partir da produção de hortaliças. Enfatizaram-se a importância do armazenamento da hortaliça (couve) em ambiente refrigerado para sua conservação. Conceituou-se a necessidade de controle biológico das hortaliças através da lavagem, seguida de sanitização com utilização de hipoclorito de sódio.

4. Conclusões

Com base nos resultados obtidos neste trabalho, considera-se que esta investigação científica contribuiu significativamente para o processo de ensino aprendizagem dos alunos, bem como estimulou os estes a desenvolverem senso crítico por meio do contato com o pequeno produtor rural, os quais consideraram importante para sua formação profissional.

Os alunos desenvolveram suas percepções quanto à viabilidade da tecnologia de AMP para agregação de valor aos produtos, destacando 76,19% para viável, e 23,81% inviável. As concepções de todos os alunos que acharam viável, mediante seus relatos, remetem para as vantagens dos AMP para o consumidor no tocante à praticidade.

Os projetos de TT desenvolvidos pelos alunos não contemplavam a proposta de TT de AMP para os pequenos produtores rurais. Os mesmos apresentavam uma abordagem voltada para a produção vegetal, enfatizando as etapas de cultivo e plantio da couve. Acredita-se que tal característica se deva a ênfase curricular do curso, cujo perfil de formação envolve disciplinas desta área.

Verifica-se a necessidade de reformulação da matriz curricular do curso Técnico em Agropecuária do IFMT, *Campus* Campo Novo do Parecis, no tocante ao nivelamento de disciplinas de área técnica, bem como otimização da abordagem de ensino, de forma a não somente trabalhar com os alunos a produção agrícola em grande escala, mas também inserir no cotidiano escolar, a produção agrícola em pequena escala, sendo esta no contexto familiar.

Desta forma, é possível relacionar a atuação do Técnico em Agropecuária formado pelo IFMT, *Campus* Campo Novo do Parecis, no desenvolvimento de projetos voltados para a inserção da agroindústria familiar rural no município e região, sobretudo com capitação de recursos do PRONAF para implantação das Agroindústrias Familiares Rurais, bem como capacitação dos pequenos produtores rurais sobre a tecnologia de AMP e Boas Práticas de Manipulação.

5. Referências

ALVES, J. A.; VILAS BOAS, E. V. de B.; VILAS BOAS, B. M.; SOUZA, É. C. Qualidade de produto minimamente processado à base de abóbora, cenoura, chuchu e mandioquinha-salsa. *Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 30, n.3, 625-634, 2010.

BARBOSA, P. O. D. **Análise do uso dos métodos, das técnicas de ensino e recursos didáticos aplicados nos cursos de Qualificação Profissional: um estudo de caso no**

CEFET-PR. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.

BARDIN, L. 1977. **Análise de conteúdo. Portugal.** Lisboa: Edições 70 Ltda, 1977.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Tradução: Luis Antero Reto; Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70 Ltda, 2011.

BODGAM, R.; BIKLEN, S. Características da investigação qualitativa. In: **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento Agrário.** Secretaria de Agricultura Familiar. Brasília – DF, 1999.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento Social.** Brasília, 2001.

CENCI, S. A.; GOMES, C. A. O.; ALVARENGA, A. L. B.; JUNIOR, M. F. Boas Práticas de Processamento Mínimo de Vegetais na Agricultura Familiar. In: NASCIMENTO, N. F. do. (Org.). **Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 59-63, 2006.

CEREDA, M. P.; VILPOUX, O. Metodologia para divulgação de tecnologia para agroindústrias rurais: exemplo do processamento de farinha de mandioca no Maranhão. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional,** Taubaté, SP, v. 6, n. 2, p. 219-250, mai-ago, 2010.

CHITARRA, M. I. F. **Processamento mínimo de frutas e hortaliças.** Viçosa: Centro de Produções Técnicas, 1998.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio.** 2º ed. rev. e ampl. Lavras: UFLA, 2005.

COSTA, M. N. M. G.; ARAÚJO, R. P. A importância da visita técnica como recurso didático metodológico. Um relato na Prática do IF Sertão Pernambucano. In: **VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**. Palmas, 2012.

DENARDI, R. A. Agricultura familiar e políticas públicas: alguns dilemas e desafios para o desenvolvimento rural sustentável. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.2, n.3, jul./set, 2001.

DERETI, R. M. Transferência e validação de tecnologias agropecuárias a partir de instituições de pesquisa. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 19, 29-40, jan./jun., 2009.

Dullins, M. M.; Schossler, A.; Maccali, L.; Marchi, M. I.; Oliveira, E. C.; Schossler, D. C.; Reginatto, V. P. (2011). Metodologias para o ensino de ciências exatas. In: **Congresso Nacional De Educação Matemática - II CNEM Encontro Regional De Educação Matemática - IX EREM, 2011**, Ijuí. Anais eletrônicos. Ijuí: UNIJUÍ. Retirado no dia 06 de março de 2015, de <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cnem/cnem/principal/re/PDF/RE12.pdf>.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1994.

FELLOWS, P. **Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática**. São Paulo: 2.ed. Artmed, 2006.

FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. **Sobre a Educação (Diálogo)**. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1982.

GAVA, A. J. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo, Nobel, 2008.

GUIMARÃES, G. M. A.; RIBEIRO, F. L.; ECHEVERRIA, A. R. Importância da agricultura familiar para o desenvolvimento sustentável de municípios com predominância do agronegócio. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v.1, n.2., 1-11, Dez., 2011.

HENZ, G. P.; REIFSCHEIDER, F. J. B. Formas de apresentação e embalagens de mandioquinha-salsa no varejo brasileiro. **Revista Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.1, 61-67, jan.-mar., 2005.

JUNQUEIRA, A. H.; LUENGO, R. DE F. A. Mercados diferenciados de hortaliças. **Revista Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, n. 2, 95-99, jul., 2000.

KADER, A. Biochemical and physiological basis for effects of controlled and modified atmosphere on fruit and vegetables. **Food Technology**, Chicago, v.40, n.5, p.99-104, may., 1986.

MIRANDA, L. A. **Características tecnológicas, agronômicas e de qualidade de mandioca de mesa**. Tese (Doutorado em Ciências dos Alimentos) – Curso de Pós-graduação em Ciência dos Alimentos, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2000.

MIOR, L. C. **Agricultores familiares, agroindústrias e redes de desenvolvimento rural**. Chapecó: Editora Argos, 2005.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**. Porto Alegre, v. 22, n. 37, 7-32, 1999.

MORETTI, C. L. Processamento mínimo. **Revista Cultivar Hortaliças e Frutas**. Pelotas, v.1, n.5, 32-33, 2011.

Nantes, J. F. D.; Leonelli, F. C. (2000). A estruturação da cadeia produtiva de vegetais minimamente processados. **Revista FAE**, Curitiba, v.3, n.3, 61-69, set./dez, 2000.

PLADA, G. M.; LIMA, K. O.; RICHTER, V. B.; BORGES, C. D.; MENDONÇA, C. R. B. Capacitação tecnológica de agricultores para a elaboração de produtos a base de hortaliças na localidade do Sinott/Pelotas/RS. In: **XI Congresso Iberoamericano de Extension Universitária**. Santa Fé/Argentina, 2011.

PORTE, A.; MAIA, L. H. Alterações fisiológicas, bioquímicas e microbiológicas de alimentos minimamente processados. **Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos CEPPA**, v. 19, n. 1, 105-118, 2001.

PRESZOTTO, L. L. A agroindustrialização de pequeno porte: higiene, qualidade e aspectos legais. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.10, n. 4, 8-13, 1997.

RESENDE, J. M.; VILAS BOAS, E. V. B.; CHITARRA, M. I. F. Uso de atmosfera modificada na conservação pós colheita do maracujá amarelo. **Revista Ciência Agrotecnologia**, Lavras, v.25, n.1, p.159-168, jan./fev, 2001.

RODRIGUES, L. J. **O Pequi (*caryocar brasiliense camb.*): Ciclo vital e agregação de valor pelo processamento mínimo**. Dissertação (Mestrado em Ciências dos Alimentos). Lavras, Universidade Federal de Lavras UFL, 2005.

SANTOS, J. S. Alimentos frescos minimamente processados embalados em atmosfera modificada. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 15, n. 1, p. 1-14, jan./mar., 2012.

SASAKI, F. F. **Processamento mínimo de abóbora (*Cucurbita moschata Duch.*): alterações fisiológicas, qualitativas e microbiológicas**. 145p. Dissertação (Mestrado), Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, Universidade de São Paulo, 2005.

SEGATTI, S.; HASPANHOL, A. N. Alternativas para a geração de renda em pequenas propriedades rurais. In: **4º Encontro Nacional de Grupos De Pesquisa - ENGRUP**, São Paulo, p. 615-631, 2008.

Schulze, T. R. (2005). Em busca do Humanismo: um olhar sobre a visita técnica nos cursos de turismo a partir da teoria crítica em currículo. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 8, n. 1, pp. 51-67.

VANETTI, M. C. D. Segurança microbiológica em produtos minimamente processados. In: **Encontro Nacional Sobre Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças**. Viçosa: UFV, p. 30-32, 2004.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Gilmar Borges de Paiva – 20%

Luciana Helena Maia Porte – 20%

Alexandre Porte – 20%

Edione Teixeira de Carvalho – 20%

Geison Jader Mello – 20%