

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE AGRONOMIA  
AGR99006 – DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Malani Quevedo de Moura**

**00171550**

*Agricultura em espaços urbanos: acompanhamento de atividades no escritório da  
EMATER/ASCAR de Alvorada, Rio Grande do Sul.*

PORTO ALEGRE, abril de 2019.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA**  
**AGR99006 – DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

**Malani Quevedo de Moura**  
**00171550**

*Agricultura em espaços urbanos: acompanhamento de atividades no escritório da  
EMATER - RS/ASCAR de Alvorada, Rio Grande do Sul.*

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como  
requisito para obtenção do Grau de Engenheiro  
Agrônomo, Faculdade de Agronomia, Universidade  
Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de Campo do Estágio: Suzana Medianeira Lunardi  
Orientador Acadêmico do Estágio: André Samuel Strassburger

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Prof. Alberto Vasconcellos Inda Junior.....Depto. de Solos  
Prof. Aldo Merotto Jr.....Depto. de Plantas de Lavoura  
Prof. Alexandre de Mello Kessler.....Depto. de Zootecnia  
Profª Amanda Posselt.....Depto. de Solos  
Prof. José Antonio Martinelli.....Depto. de Fitossanidade  
Profª. Lúcia B. Franke (coordenadora).....Depto. de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia  
Profª Magnólia da Silva.....Depto. de Horticultura e Silvicultura  
Prof. Pedro Selbach.....Depto. de Solos

PORTO ALEGRE, abril de 2019.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, aos maiores amores da minha vida, meu pai Carlos Alberto e minha mãe Eneida pelo apoio, suporte e compreensão nesses anos de graduação, sendo sempre meus maiores incentivadores mesmo quando me encontrava em dúvidas sobre qual caminho seguir.

Aos meus amados Juquinha, Willy e Pedrinho por serem os seres mais especiais que tive o prazer de compartilhar grande parte desses meus 30 anos de vida até então.

Às minhas irmãs de coração, as Engenheiras Agrônomas Kênia Kerber Nunes e Marcella Silva da Rocha pela amizade, amor, apoio e presença nos momentos felizes e difíceis dessa jornada acadêmica e de vida.

Aos colegas e amigos que conquistei nessa Universidade, pela parceria e apoio acadêmico e emocional no vencimento de desafios durante a graduação.

Ao meu orientador do trabalho de conclusão, prof. André Samuel Strassburger pela atenção, responsabilidade, disposição e ensinamentos transmitidos nessa derradeira etapa da minha graduação.

Aos funcionários da EMATER/RS – ASCAR e SMAM do município de Alvorada.

Aos mestres dessa faculdade pelas lições e ensinamentos técnico-científicos repassados.

## **RESUMO**

O presente relatório discorre sobre as atividades realizadas no estágio curricular obrigatório no período de 22 de janeiro de 2019 a 25 de março de 2019, no escritório municipal da Associação Rio-grandense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER - RS/ASCAR de Alvorada. O objetivo do estágio foi fixar os conhecimentos adquiridos durante o período do curso de Agronomia da UFRGS, mediante o acompanhamento das atividades de extensão rural da EMATER - RS/ASCAR relativas ao escritório municipal que atendia agricultores da região com ações de educação alimentar e ambiental. Durante o estágio foram feitas visitas técnicas a produtores rurais para orientação no manejo de culturas hortaliças e gado leiteiro, produção de mudas de plantas alimentícias não-convencionais, auxílio no planejamento de atividades relacionadas à sistemas agroflorestais e manejo de meliponários, atividades que proporcionaram a aplicação dos conhecimentos adquiridos na academia e incorporação de conhecimento tácito passados pela extensionista e pelos produtores.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Visita aos agricultores Claudete e Valter, em Alvorada, Rio Grande do Sul. .... 16
- Figura 2. Linha de produção de mudas de Ora-pro-nobis e Pulmonária no horto municipal de Alvorada, Rio Grande do Sul. .... 18
- Figura 3. Fornecimento à população de informações sobre as plantas alimentícias não-convencionais na reinauguração da Lagoa do Cocão, em Alvorada, Rio Grande do Sul. .... 19
- Figura 4. Área destinada à implantação do sistema agroflorestal no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alvorada, Rio Grande do Sul. .... 20
- Figura 5. Ataque da Lagarta-do-Cartucho em plantas de milho no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alvorada, Rio Grande do Sul. .... 20
- Figura 6. Colméia de Mirim-droriana saudável (A) e identificação da realeira para transferência de colméia (B) no meliponário da EMATER de Alvorada, Rio Grande do Sul. 21

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Composição do substrato usado na produção das mudas em Alvorada, Rio Grande do Sul.....	17
---	----

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	8
2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE ALVORADA .....	9
2.1. Características do Meio Físico .....	9
2.2. Características Socioeconômicas.....	9
3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO .....	10
4. REFERENCIAL TEÓRICO .....	11
4.1. Espaço urbano <i>versus</i> rural.....	11
4.2. Conceitos e importância da agricultura urbana .....	11
4.3. Abordagem ecológica e sustentável da agricultura urbana .....	13
5. ATIVIDADES REALIZADAS.....	14
5.1. Elaboração de material informativo para aplicação de rastreabilidade .....	14
5.2. Assistência técnica aos agricultores .....	15
5.3. Produção de Mudas e Ações de Educação Ambiental .....	17
5.4. Implantação e manejo de sistema agroflorestal no campus Alvorada do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul .....	19
5.5. Manejo de meliponários .....	21
6. DISCUSSÃO.....	22
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	25
APÊNDICES .....	28
ANEXOS .....	30

## 1. INTRODUÇÃO

Com o crescimento da população e a expansão das zonas urbanas, houve, também, um aumento da demanda por alimentos para a população residente nessas regiões. Segundo Klemesu (2000), a principal diferença do ponto de vista de produção e consumo das zonas rurais e urbanas é que a primeira tem a característica de produzir seu próprio alimento, e a segunda é praticamente dependente dos sistemas de distribuição e comercialização de alimentos.

A perda de terras cultiváveis devido aos processos de urbanização e pela produção em larga escala de grãos utilizados em sua maior parte para a alimentação animal levou a necessidade do uso de espaços subutilizados e ociosos para a produção de alimentos, e pode diminuir, assim, a dependência das cidades de adquirir alimentos provenientes de outras regiões. Assim, a agricultura urbana torna-se um instrumento de promoção da segurança alimentar da população, principalmente para os mais pobres, em situação de vulnerabilidade, além proporcionar melhorias ambientais e de saúde, como a diminuição do uso de insumos, destinação de resíduos residenciais para uso no solo e conhecimento da origem dos produtos.

O município de Alvorada, parte integrante da região metropolitana de Porto Alegre, foi emancipado do 3º distrito de Viamão no ano de 1964, e a região era povoada por produtores de leite e pequenos agricultores. A pressão de urbanização vinda de Porto Alegre fez com que surgissem diversos loteamentos na década de 1940, com preço bastante inferiores aos da capital do estado, causando ocupação desordenada e sem planejamento de infraestrutura. A maior mudança estrutural na cidade ocorreu a partir de 1980, com o advento da concessão de recursos do extinto Banco Nacional da Habitação para projeto e execução de núcleos habitacionais (IBGE, sem data). Hoje, a cidade possui todas suas unidades de produção agrícolas inseridas dentro do perímetro urbano, com diversidade de cultivo de hortaliças e produção animal. Também há grande potencial para desenvolvimento de outras formas de agricultura, como hortas comunitárias e cultivos em pequenos espaços residenciais. Em ambos os contextos, a presença do escritório da EMATER - RS/ASCAR em Alvorada é o principal instrumento de assistência técnica para os produtores locais já consolidados, difundindo formas de manejo sustentáveis de produção agrícola e no auxílio às comunidades para a implantação e manejo de novos cultivos, principais atividades realizadas para a elaboração deste relatório.

Levando isso em consideração, serão abordadas e discutidas as principais tecnologias para o manejo de hortas urbanas e produção de hortaliças, aplicadas pelos agricultores assistidos pela EMATER - RS/ASCAR do município de Alvorada, RS, além de ações ambientais e



educativas as quais foram acompanhadas durante o estágio obrigatório de conclusão do curso de Agronomia, realizado no escritório municipal, no período de janeiro a março de 2019.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE ALVORADA**

### **2.1. Características do Meio Físico**

O município localiza-se na Região Metropolitana de Porto Alegre, possui área territorial de 71,602 km<sup>2</sup> (IBGE, 2017), está inserido no bioma Pampa e é integrante da bacia hidrográfica do rio Gravataí (SEMA, 2018).

Segundo a classificação climática de Köppen-Geiger (Köppen & Geiger, 1928), o clima se enquadra como Cfa – clima temperado, úmido e temperaturas médias do ar no mês mais quente acima de 22° C. A precipitação pluviométrica média anual é aproximadamente 1400 mm bem distribuídas ao longo dos 12 meses do ano. A temperatura média anual em Alvorada é de 20,5° C, com a média das temperaturas mínimas observadas de 15,5° C, sendo junho, julho e agosto os meses mais frios, e com a média das temperaturas máximas observadas de 25,6° C, com os meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março compondo os meses mais quentes (IRGA, 2018).

O terreno da região é composto principalmente por padrões de formas em colinas com topos planos e convexos e poucos padrões de forma em planícies fluviais e o tipo de solo predominante pode ser classificado, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (2018), como Argissolos Vermelhos e/ou Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos Típicos (REHBEIN, 2011).

### **2.2. Características Socioeconômicas**

Alvorada possui população estimada de 209.213 pessoas, densidade demográfica relativa a 2,92 habitantes/m<sup>2</sup> (IBGE, 2017) e salário médio dos trabalhadores formais da cidade é de 2,3 salários mínimos (IBGE, 2016). O produto interno bruto (PIB) e per capita são, respectivamente, R\$ 2.345.100,88 e R\$ 11.353,87 (FEE, 2015), sendo o PIB do município representante de cerca de 0,62% do PIB do Rio Grande do Sul (SEBRAE, 2019). Os setores de serviços e indústria possuem maior representatividade na economia do município, e a

participação do setor agropecuário possui expressividade de somente 0,1% no valor adicionado municipal (SEBRAE, 2019). O Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) é de 0,570, considerado um índice de nível médio balizado principalmente pelos maus desempenhos dos índices de educação e renda, que juntamente com a saúde - de desempenho médio - formam os três principais pilares avaliadores do IDESE (FEE, 2015). Nos domicílios, 97% são abastecidos pela rede geral de água e o esgotamento sanitário é feito pela rede geral de esgoto ou pluvial em 55%, por fossa séptica em 32,8%, fossa rudimentar em 5,9% e o restante feita por outros escoadores (SEBRAE, 2019).

### **3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO**

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural está presente no estado do Rio Grande do Sul desde 1955 e atende agricultores familiares, quilombolas, pescadores artesanais, indígenas e assentados. O quadro funcional de mais de duas mil pessoas é responsável por capacitar agricultores e realizar ações que promovam a saúde e a preservação do meio ambiente com ações educativas para a melhoria do saneamento em propriedades rurais e a promoção da segurança alimentar do público assistido. A missão da EMATER - RS/ASCAR é promover o desenvolvimento rural sustentável no estado do Rio Grande do Sul.

A EMATER - RS/ASCAR de Alvorada atua diretamente com produtores rurais do município, prestando assistência técnica para as principais culturas e para a produção animal – com ênfase no manejo agroecológico. O município possui 27 estabelecimentos agropecuários, porém, somente três produtores rurais do município possuíam a Declaração de Aptidão ao Pronaf em 2016, representando uma área plantada de 116 hectares nesse mesmo ano e as culturas representativas são o arroz (*Oryza sativa*) com casca, milho (*Zea mays*) em grão, mandioca (*Manihot esculenta*) e batata-doce (*Ipomoea batatas*), enquanto criação animal destaca-se a pecuária leiteira. (SEBRAE, 2019). Em menor escala, também há produção de melancia (*Citrullus lanatus*), melão (*Cucumis melo*) e abóbora (*Cucurbita* sp.), porém sem dados de área e produtividade.

Além de assistir produtores locais, o escritório também promove projetos de educação alimentar e ambiental nas escolas com o projeto “Hortas Escolares”, auxiliando na implantação e manejo de hortas em ambientes escolares com o cultivo de hortaliças e plantas alimentícias não convencionais (PANC’s), ensino de técnicas de compostagem e construção de

composteiras; participa de iniciativas e projetos de educação ambiental da Secretaria do Meio Ambiente de Alvorada e promove oficinas relacionadas à alimentação, preparo de compostos fitossanitários e meliponicultura para agricultores e comunidade em geral.

## **4. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **4.1. Espaço urbano *versus* rural**

Na contemporaneidade, as cidades são constituídas pelo resultado de diversos processos históricos e mudanças físicas que ocorreram nesses espaços, ou seja, as cidades são resultado de complexas construções culturais e relações socioeconômicas. Embora o espaço urbano pelo mundo seja marcado por características heterogêneas, há padrões recorrentes estabelecidos que os identificam e subjetivamente os denominam. Sendo assim, pode se associar o campo a uma forma de vida onde impera a calma, de relações interpessoais mais simples, um local de culto a natureza e à vida simples, porém ligado ao atraso e limitações econômicas e de infraestrutura; já o espaço urbano é encarado como centro econômico, religioso, industrial, comercial ao passo de que suas características menos populares como poluição visual, ambiental e sonora também são relevantes (WILLIAMS, 1973).

No Brasil, a pressão da expansão urbana em detrimento da rural tem seu centro principal de origem na década de 50 com os processos de modernização da economia agrícola, inviabilizando a agricultura familiar. Esse acontecimento pode estar relacionado ao êxodo da população rural pela falta de poder econômico das famílias em competir com os novos mercados estabelecidos. Dessa forma a população do campo excluída socialmente migrou às cidades pela possibilidade de acesso a novas atividades pela demanda na mão-de-obra industrial e comercial (ENGSTER, 2017). Estima-se que entre 1950 e 1980 o Brasil vivenciou o ápice do êxodo rural, que após os anos 2000 não apresentou impacto significativo na expansão da urbanização (GOMES, 2016).

### **4.2. Conceitos e importância da agricultura urbana**

O processo de urbanização influenciou diversos aspectos sobre o consumo e produção de alimentos como a necessidade de comprar a maior parte da comida necessária para a família,

a grande dependência de revendedores de alimentos – pequenos mercados a grandes lojas do ramo de varejo – e produtos comercialmente processados (KLEMESU, 2000).

As cidades necessitam de grandes quantidades de alimento para o sustento dos habitantes o que leva à dependência de alimentos trazidos fora da área que estas cidades ocupam. As grandes extensões de terra, principalmente em países desenvolvidos, são usadas para a produção de grãos e alimentação animal, no entanto, a população urbana continua a crescer fazendo com que a demanda por terra para alimentar as cidades continue aumentando. Dessa forma, ou as cidades continuam o processo de importação – cada vez mais crescente – ou consideram o uso de espaços urbanos para a produção de alimento (DEELSTRA & GIRARDET, 2000).

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura – FAO (1999), pode-se conceituar agricultura urbana como a atividade agrícola realizada dentro das cidades ou no seu entorno, com a produção destinada ao consumo próprio e/ou abastecimento de mercados locais. Entretanto, pode-se expandir o conceito de agricultura urbana além de sua localização urbana e considerar fatores de promoção de segurança alimentar e de melhoria da qualidade do meio ambiente e educação ambiental da população, ou seja, sua relação e interação com o ecossistema urbano (AQUINO & ASSIS, 2007). Há relação direta entre o cultivo agrícola em perímetros urbanos e a melhoria na saúde da população local, principalmente dos habitantes de periferias, onde o cultivo de alimento pode ser praticado em locais que antes serviam para depósitos de entulho (APÊNDICE A), que favorece o aparecimento de vetores de doenças para os residentes (MACHADO & MACHADO, 2002), pelo maior controle no uso de defensivos agrícolas e cultivo de plantas medicinais.

Também há benefícios inerentes à educação ambiental que a prática agrícola urbana proporciona, como: compostagem de resíduos orgânicos provenientes das residências para uso em hortas; reciclagem das embalagens de produtos processados para a formação, multiplicação e cultivo vertical de plantas; melhor uso dos espaços públicos e privados ociosos; a agricultura praticada nesses espaços como atividades recreativa possibilitando desenvolvimento social das comunidades e combate à pobreza devido a renda adicional às famílias gerada pela venda dos cultivos (ROESE & CURADO, 2004).

No Brasil, agricultura urbana começou a ganhar destaque em meados da década de 1990 e hoje está presente em diversas cidades do país, ocupando espaços em ambientes domésticos (quintais, varandas, telhados), instituições de ensino como escolas e universidades, postos de saúde e até em penitenciárias, e diversas pessoas estão envolvidas nessa atividade,

principalmente camponeses que hoje moram nas cidades e agricultores que tiveram suas áreas cercadas pela urbanização (ANEXO A) (MATOS et. al, 2015, citado por ALVES et. al, 2018).

### **4.3. Abordagem ecológica e sustentável da agricultura urbana**

A agricultura urbana constitui-se como importante instrumento sobre a economia, ecologia e a biodiversidade nas cidades. Primeiramente, a chegada da agricultura em zonas urbanas modificou os chamados “ecossistemas urbanos” – integração do sistema econômico e do sistema ecológico de uma cidade – (MOUGEOT, 2000) e a contribuição dessa atividade atinge diversos patamares desde a conservação do solo, reciclagem de nutrientes, adequado manejo de resíduos urbanos, favorecimento da biodiversidade, até questões sobre conforto térmico através do controle do microclima (MACHADO & MACHADO, 2002).

A produção de alimentos em zonas urbanas lança a possibilidade de se apoiar na agricultura agroecológica para o manejo dos cultivos por ela se adequar e viabilizar o cultivo em pequenas escalas, comumente encontrado na agricultura familiar, pois a baixa dependência de insumos externos facilita ao produtor adotar esse tipo de produção e também pelo compromisso da agricultura agroecológica em recuperar a biodiversidade do local ao mesmo tempo que incrementa a renda familiar agregando valor aos produtos comercializados (ASSIS, 2003; AQUINO & ASSIS, 2007).

Quanto à fitossanidade das plantas, a viabilidade na aplicação de controles alternativos às práticas convencionais realizadas geralmente em grandes culturas se torna uma realidade pela pequena extensão das áreas cultivadas. O uso de agrotóxicos em áreas urbanas é problemático devido à proximidade das residências, aumentando o nível de contaminação, além de ser de alto custo (AQUINO & ASSIS, 2007). Dentre as alternativas possíveis, podemos citar o uso de agentes de biocontrole, extrato de plantas, fortalecimento do ambiente e da planta através da aplicação de compostos orgânicos ao solo e também o uso de homeopatia. A homeopatia nesse quesito se destaca por ser um método de manejo que não irão eliminar os insetos ou acabar com as doenças, mas sim estimular a planta atacada a se recuperar, se reequilibrar e combater o agente causador do dano (GERRY, 2018).

É possível a reciclagem de resíduos, tanto provenientes das residências como os de origem bio-sólida (COMELLI, 2015), e, dessa forma, diminuir a necessidade de uso de insumos químicos para construir a fertilidade desses solos, já que no meio urbano há grande quantidade de materiais que podem ser compostados e incorporado a eles. Composto de origem bio-sólida é o lodo resultante do tratamento de esgoto após processos de adensamento, desaguamento –

ambos para diminuição do volume do lodo, estabilização e higienização (VON SLERLING, 1996) e podem conter, tipicamente, 40% de matéria orgânica, 4% de nitrogênio e 2% de fósforo (PEREIRA, 2015). Essa se mostra uma alternativa interessante também para o lixo doméstico, tendo em vista o alto volume de resíduos destinados aos aterros e a energia gasta com o seu transporte até os locais de descarte final (PAIM, 2017). No entanto, para o uso desses resíduos orgânicos urbanos, verifica-se a necessidade de se obter um produto estabilizado e de qualidade através de um preparo adequado (DEELSTRA & GIRARDET, 2000; AQUINO & ASSIS, 2007) como a compostagem ou tratamentos que reduzam quantidade de patógenos, que eliminem maus odores, que reduzam e/ou eliminem seu potencial de putrefação (MARTINS et. al, 2015). Em Alvorada, houve iniciativa da EMATER do município em articular com outros órgãos da prefeitura o uso dos materiais de poda picados para o uso em cobertura dos solos de plantações da região.

Como melhoradora do microclima e da qualidade do ar, a agricultura urbana quando integrada à arquitetura das cidades, promove aumento da umidade, diminui temperaturas, quebra-ventos, cria zonas de sombreamento para recreação, promove melhor odor, intercepta poluição e fuligem (KLEMESU, 2000; COMELLI, 2015; PAIM, 2017).

A agricultura urbana também é importante fonte de alimentação para diversas famílias, e através do estímulo à economia local, auxilia comunidades em situação de vulnerabilidade pela possibilidade de diversificação de renda e de alimentação; possibilita a essas e outras comunidades a aprendizagem de técnicas de gestão de recursos naturais, como conservação da água e dos solos, segurança alimentar e nutrição e, por fim, integra os indivíduos e sociedade em novas fontes de lazer, educação e atividades físicas (PAIM, 2017).

## **5. ATIVIDADES REALIZADAS**

### **5.1. Elaboração de material informativo para aplicação de rastreabilidade**

Em fevereiro de 2018 entrou em vigor a Instrução Normativa Conjunta nº 2 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que define procedimentos de rastreabilidade ao longo da cadeia produtiva de vegetais frescos destinados à alimentação humana. Buscando a difusão de conhecimento para os agricultores produtores de hortaliças de Alvorada a respeito do tema, foi elaborado material informativo sobre a implementação e aplicação da rastreabilidade à produção agrícola (APÊNDICE B). A ideia de compor o material

veio após a agricultora Giane, produtora de hortaliças de Alvorada, relatar a exigência dos super/hipermercados para a adoção imediata do procedimento. O material constituiu-se de informações e implicações práticas da INC nº 2, sobre quais produtos vegetais se enquadram e o prazo para estabelecimento dos procedimentos. Tendo em vista que o principal objetivo da rastreabilidade é monitorar e controlar resíduos de agrotóxicos nos alimentos, foi formulado um caderno de campo para distribuição aos agricultores, sendo este, um eficiente instrumento de registro de controle fitossanitário de fácil uso e baixo custo. Foi elaborado para registro de informações sobre praga e/ou doença observada e manejo fitossanitário recomendado pelo técnico responsável (princípio ativo, dosagens e tempo de carência). Adicionalmente, foram elaborados cadernos de campo para registro e controle de plantas espontâneas e de controle financeiro, afim de introduzir um modelo mais eficiente de gestão das propriedades.

## **5.2. Assistência técnica aos agricultores**

As principais atividades do estágio se concentraram ao atendimento aos agricultores de Alvorada, fornecendo informações sobre implantação dos cultivos, adubação, manejo de pragas e doenças e manejo de rebanho leiteiro.

Uma das propriedades assistidas pela EMATER/Alvorada e visitada durante o estágio pertence à Claudete e Valter (Figura 1). A principal atividade desenvolvida é a pecuária leiteira e a produção de algumas hortaliças como melancia, melão e mandioca. Na ocasião das visitas realizadas, houve relatos dos agricultores sobre aparecimento de “vaquinhas” (*Diabrotica speciosa*) e Antracnose (*Colletotrichum* sp.). No gado, o principal relato era o excesso de carrapatos que estavam surgindo nos animais.

A propriedade do casal é uma propriedade referenciada pela EMATER/Alvorada por ser uma unidade modelo de produção agroecológica no município. O manejo de pragas na lavoura de melancia é feito através do controle biológico com o uso de *Beauveria bassiana*, recomendado também como forma de controle para a próxima safra caso persista o problema. Para o controle da antracnose, foi introduzido aos agricultores o Bokashi, uma técnica japonesa de controle biológico. O Bokashi é um composto orgânico contendo microrganismos efetivos que podem ser coletados na serapilheira de matas próximas, que no processo de produção sofre fermentação controlada e proporciona condições favoráveis para a rápida multiplicação e atuação da microbiota benéfica ao solo. Ele é usado como controle biológico para controle de diversos fungos por reestabelecer o equilíbrio do ambiente e quebrando o ciclo de diversas doenças, aumentando a biodiversidade de microrganismos benéficos no solo e na planta,

reestabelecendo o equilíbrio microbiológico (FILHO, 2015). Filho (2015) descreve que os compostos biológicos como o Bokashi podem atuar nos fitopatógenos de forma direta, através da produção de ácidos graxos voláteis, ácido nitroso e amônia; e de forma indireta, pela ação de aumento da população de organismos antagonistas ao fitopatógeno. Zhang et al. (1996) observa também que doses de Bokashi incrementaram o sistema de defesa de plantas de pepino à antracnose através da indução de resistência sistêmica em sementes tratadas com o composto. Segundo a extensionista Mônica, a técnica tem se mostrado efetiva para a diminuição da incidência e severidade no ataque de antracnose de acordo com sua experiência de campo.

Figura 1. Visita aos agricultores Claudete e Valter, em Alvorada, Rio Grande do Sul.



Fonte: ALCOFORADO, M. C. M., 2019

No gado leiteiro – rebanho composto somente por vacas Holandesas, o relato dos agricultores sobre o controle de carrapatos feito por homeopatia<sup>1</sup> foi efetivo no ano anterior, sendo mantida a recomendação para este ano. Esse controle foi realizado com *Staphysagria*, preparado a partir das sementes da planta *Delphinium staphisagria* e oferecido ao gado juntamente com sal mineral. Arenales (2002) relata que apesar de incomum, o uso de homeopatia para controle de carrapatos, mosca do chifre, berne, vermes e mosca domésticas em bovinos tem se mostrado bastante efetiva.

---

<sup>1</sup> A homeopatia é a utilização de medicamentos preparados a partir de substâncias animais, vegetais, minerais ou tecidos doentes (medicamentos dinamizados). Na preparação, a matéria oriunda desta substância impregna as moléculas do álcool ou do açúcar utilizado, determinando suas impressões energéticas, sem alterar sua forma química (ARENALES, M. C., 2002).



Atualmente, o gado pasteja sobre a resteva de arroz antes cultivado no local e tem sua alimentação suplementada por silagem de milho. A recomendação do sistema forrageiro da propriedade foi feita optando pela implantação do pastoreio Voisin<sup>2</sup>, baseado nas premissas de: Lei de Repouso, onde permite que o pasto se recupere entre dois cortes consecutivos; Lei da Ocupação, que postula que o tempo que o gado permanece no piquete, não permitindo que a mesma planta seja cortada duas vezes pelos animais antes que eles deixem o piquete; Lei da Ajuda, que se baseia nas premissas de (i) permitir uma altura de pastagem adequada à vaca de 15 a 20 cm e (ii) diminuir o trabalho de pastoreio muito próximo ao solo, visando a facilidade da vaca recolher maior quantidade de pasto e Lei dos Rendimentos Regulares, que objetiva máximos rendimentos se os bovinos não permanecerem mais de um dia dentro da parcela.

Foi articulado também o contato entre os produtores e centros de treinamento para agricultores para sua participação em cursos de interesse. Os centros de treinamento são mantidos pela EMATER/RS e capacita profissionalmente agricultores com referencial teórico e prático.

### 5.3. Produção de Mudanças e Ações de Educação Ambiental

No período do estágio, houve a confecção de substrato e produção de mudas para distribuição à comunidade. O substrato foi confeccionado com composto doado pela Cooperativa dos Citricultores Ecológicos do Vale do Caí – ECOCITRUS e material proveniente de resíduos da Lagoa do Cocão, de Alvorada (previamente peneirados), casca de arroz carbonizada e pó-de-rocha. A escolha da proporção entre os materiais levou em consideração a abundância de nutrientes nos compostos EcoCitrus + Lagoa do Cocão, mas principalmente, pela maior capacidade de retenção de água pelo aumento da microporosidade do substrato (Tabela 1), pois o período de produção das mudas se deu em clima bastante quente e pela impossibilidade de irrigar as mudas fora do horário de expediente.

Tabela 1. Composição do substrato usado na produção das mudas em Alvorada, Rio Grande do Sul.

<b>Material</b>	<b>Proporção</b>
Composto ECOCITRUS + Lagoa do Cocão	80%
Casca de Arroz Carbonizada	20%
Pó de Rocha	200 g a cada 10 L de substrato

Fonte: MOURA, M. Q., 2019.

<sup>2</sup> "Método Voisin" baseiam-se em leis da natureza com aplicação universal e que foram postuladas por André Marcel Voisin.

Apesar da casca de arroz conferir macroporosidade ao substrato, segundo Guerrini & Trigueiro (2004), a proporção de 20% de casca de arroz carbonizada pode ser insuficiente para criar espaço de aeração adequado para um bom enraizamento das mudas.

As mudas foram produzidas por estaquia em recipientes plásticos adequados para a produção de mudas (Figura 2) e foram mantidas sob ambiente protegido com irrigação por aspersão intermitente. As espécies produzidas nesse período foram a Ora-pro-nobis (*Pereskia* sp.) e a Pulmonária (*Pulmonaria officinalis*).

Figura 2. Linha de produção de mudas de Ora-pro-nobis e Pulmonária no horto municipal de Alvorada, Rio Grande do Sul.



Fonte: MOURA, M. Q., 2019.

A escolha das espécies se deu pelo valor nutricional e medicinal que elas apresentam, conhecidas por serem plantas alimentícias não convencionais (PANC's). A *Pereskia* sp. é uma planta trepadeira, com caule fino e ramos com espinhos curtos, podendo atingir 10 m de altura e suas folhas são ricas em proteínas e minerais, principalmente cálcio e ferro (ALMEIDA et. Al, 2014). A *P. officinalis* também é relatada como planta de importante fonte nutricional.

As mudas foram destinadas para distribuição à comunidade e em escolas do município. Em uma ação especial, em ocasião da reinauguração da Lagoa do Cocão – espaço recreativo público em Alvorada – foram distribuídas mudas para a população presente numa ação de divulgação de sobre alimentação e educação ambiental. Em parceria com a SMAM daquele município, a EMATER/Alvorada participou da doação das mudas produzidas fornecendo orientação a população sobre seu valor nutricional e importância medicinal, dicas de cultivo em vasos e em solo como poda, adubação e irrigação (Figura 3).

Figura 3. Fornecimento à população de informações sobre as plantas alimentícias não-convencionais na reinauguração da Lagoa do Cocão, em Alvorada, Rio Grande do Sul.



Fonte: ALCOFORADO, M. C. M., 2019.

#### 5.4. Implantação e manejo de sistema agroflorestral no campus Alvorada do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Alvorada possui uma unidade de Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS Alvorada) e juntamente com a EMATER, o curso de Técnico em Meio Ambiente promove ações com os alunos bolsistas e professores. Está em andamento no local a implantação de um Sistema Agroflorestal<sup>3</sup> (SAF) (Figura 4), com o cultivo de abóbora, banana (*Musa* sp.), batata-doce, mandioca, mamão (*Carica papaya*), feijão lablab (*Lablab purpureus*) e milho em uma parcela adjacente.

A implantação da área começou em novembro de 2018, de forma que o período de férias escolares levou a um “abandono” da área. No período de estágio, foi feito parte do planejamento para manejo da área que será realizado durante o ano pelos alunos do IFRS Alvorada, assim como recomendações técnicas para controle de plantas espontâneas e manejo de pragas presentes.

O maior problema de pragas no entanto foi observada na parcela de milho, onde se registrou ataque severo da Lagarta-do-Cartucho (*Spodoptera frugiperda*) (Figura 5). No estágio de pendoamento, apresentou também ataque severo de pulgões. Como se tratam de parcelas didáticas e já havia excedido o período crítico para controle, houve apenas a divulgação de

<sup>3</sup> Os Sistemas Agroflorestais (SAF's), consistem no cultivo simultâneo de espécies lenhosas e agrícolas em um mesmo espaço geográfico, no intuito de obter maior oferta de produtos, garantir a segurança alimentar e otimizar o espaço rural, permitindo uma produção sustentável (GURGEL et al., 2015).

informações e recomendações sobre controle, manejo da cultura para o próximo ano, biologia dos insetos praga e dos inimigos naturais

Figura 4. Área destinada à implantação do sistema agroflorestal no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alvorada, Rio Grande do Sul.



Fonte: MOURA, M. Q., 2019.

Figura 5. Ataque da Lagarta-do-Cartucho em plantas de milho no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alvorada, Rio Grande do Sul.



Fonte: MOURA, M. Q., 2019.

Por se tratarem de cultivos de base agroecológica, não foi recomendado nenhum tipo de controle químico. A principal recomendação para a Lagarta-do-Cartucho foi o monitoramento das plantas desde a emergência das plântulas, observar a presença de inimigos naturais, se necessário – igualmente recomendado para os pulgões, aplicar outras medidas de controle



biológico. Foi instruído aos alunos e professores da unidade que mantivessem um caderno para registro das ocorrências no campo e registro do histórico da área.

### 5.5. Manejo de meliponários

Na sede do escritório da EMATER, junto ao horto municipal de Alvorada, há um meliponário com as espécies Jataí (*Tetragonista* sp.), Mirim-Droriana (*Plebeia droryana*) e Mirim-Guaçu (*Plebeia remota*). Os enxames adquiridos de criadores certificados e dispostos em colmeias racionais apropriadas para a criação de abelhas nativas e são utilizadas para educação ambiental através de cursos que tem como público-alvo os agricultores, mas são abertos à comunidade em geral.

Os principais manejos realizados nas caixas foram: alimentação das abelhas através de uma solução feita a base de mel e água para o fortalecimento inicial das colmeias e controle da postura e produção de mel. Foi identificado em uma das colmeias de Mirim-Droriana o ataque de alguma praga/doença não identificada, levando à diminuição de postura pela rainha. Nessa ocasião, foi realizada a orfanização dessa colmeia e transferência de uma realeira (Figura 6) proveniente de uma colmeia saudável, instituindo novamente o ritmo produtivo na colmeia afetada.

Figura 6. Colméia de Mirim-droriana saudável (A) e identificação da realeira para transferência de colméia (B) no meliponário da EMATER de Alvorada, Rio Grande do Sul.

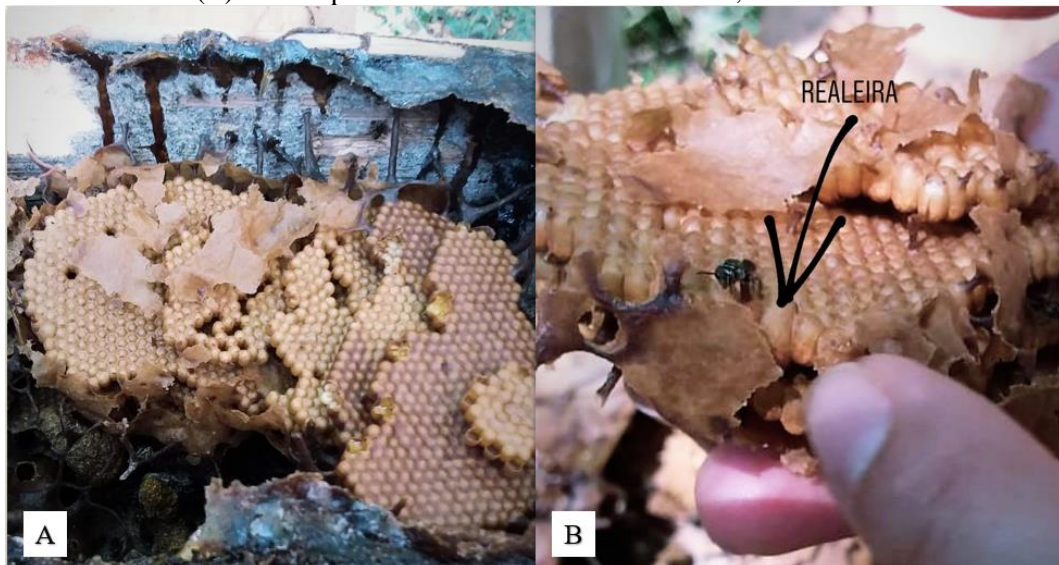


Foto: MOURA, M. Q., 2019

## 6. DISCUSSÃO

O município onde foi realizado esse estágio possui grandes potencialidades no desenvolvimento da agricultura urbana que é uma atividade ampla no sentido de geração de renda, de fonte segura de alimento e de educação ambiental. Apesar de estar em áreas bastante urbanizadas, a cidade ainda possui grande área verde preservada – o que auxilia na manutenção da biodiversidade, e dentro dos bairros existem áreas ociosas onde é totalmente possível o desenvolvimento desse tipo de atividade.

A população de Alvorada se caracteriza por grandes núcleos onde se constata a falta de organização espacial formada por pessoas, em sua grande maioria, de vida muito simples, baixa instrução acadêmica e profissional (IBGE, 2019). Como ferramenta de geração de renda, a agricultura nesses espaços urbanos desempenharia um importante papel para essas famílias, podendo representar inclusive, em muitas delas, o começo das suas autonomias econômicas, complementação de renda, possibilidade de especialização no ramo agrícola e agroindustrial.

Como é sabido, a forma mais comum de aquisição de alimentos das famílias em sua maioria é através da compra em redes de varejo, o que é especialmente oneroso aos mais pobres que, na maioria das vezes, não possuem a condição financeira necessária para a compra (KLEMESU, 2000). Devido à sazonalidade, esses alimentos percorrem por vezes grandes caminhos até o consumidor final, encarecendo-o e fazendo essas famílias optarem por uma alimentação altamente industrializada e nutricionalmente pobre (NASCIMENTO et. al, 2019). O fortalecimento da agricultura local significaria uma diminuição da dependência dessas redes convencionais de distribuição/abastecimento de alimentos frescos para essas populações, além do conhecimento da procedência e acesso mais facilitado a esses produtos através da realização de feiras locais e até mesmo trocas entre os produtores, com grande impacto nutricional na dieta dessas famílias.

Ambientalmente falando, a agricultura urbana lança a possibilidade de tornar as cidades um pouco mais sustentáveis, com a destinação do lixo orgânico doméstico e uso de águas residuais para a agricultura e promove uma abertura para a promoção da agricultura de base ecológica, promovendo a biodiversidade dos ecossistemas locais de produção (VON SLERLING, 1996; COMELLI, 2015). Porém, deve-se atentar para possíveis contaminações por esgoto doméstico irregular que os cultivos podem estar suscetíveis. Esses esgotos derivam principalmente de áreas invadidas onde não houve planejamento nem dimensionamento correto da rede de água e esgoto, demandando cuidados extras para os produtores. Uma alternativa

viável apresentada aos agricultores dessas áreas pela EMATER/Alvorada é a construção de um clorador para tratamento da água usada nesses cultivos.

As ações da EMATER/Alvorada em escolas com o projeto “Hortas Escolares”, principalmente com o envolvimento de crianças e os projetos de introdução de hortas em postos de saúde com plantas de valor medicinal tem aproximado a população à outras formas de agricultura que não utilizam insumos químicos e dessa forma passam a ser mais seguros à saúde do agricultor e consumidor.

No ano de 2018, os agricultores já consolidados de Alvorada foram introduzidos aos procedimentos de rastreabilidade da cadeia produtiva de alimentos frescos, que para algumas culturas deveriam ser implementadas de forma imediata. Muitos produtores estavam alheios à Instrução Normativa Conjunta nº 2 do MAPA, o que está causando certa lentidão e entraves na adoção dos procedimentos. A rastreabilidade é uma ferramenta importante não só para o consumidor, mas para o agricultor e residentes adjacentes às propriedades rurais (VARELA, 2018). O controle mais rígido dos resíduos de agrotóxicos nos alimentos, dosagens, período de carência e de produtos registrados para as culturas é uma porta de entrada para a adoção de práticas agroecológicas nas propriedades, e é a principal forma de produção disseminada pela EMATER/Alvorada.

No entanto, a imediatez no qual o processo deve ser adotado pelos agricultores é questionável (MEIRELLES, 2019) e fez com que o processo se tornasse mais caro pela necessidade de contratar empresas especializadas para a execução do serviço, ou seja, não houve tempo hábil para a disseminação da informação aos agricultores e a adoção gradual do procedimento.

A principal dificuldade encontrada na assistência aos agricultores é a falta de acesso ao crédito destinado a agricultura familiar para investimento e custeio da atividade agropecuária. No censo agropecuário do IBGE de 2017, de 27 estabelecimentos agropecuários, apenas 4 obtiveram crédito através do PRONAMP (Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural). A extensionista do escritório justifica o baixo acesso ao crédito destinado à agricultura familiar pela dificuldade dos produtores em obterem a DAP (Declaração de Aptidão ao Pronaf), devido às propriedades ficarem localizadas em perímetro urbano segundo o plano diretor da cidade de Alvorada. Os agricultores que possuem a DAP o fizeram por arrendar e/ou possuir terras no município de Viamão, adjacente à Alvorada.

Dessa forma, muitos agricultores da região encontram-se em situação de pobreza, adquirindo agrotóxicos não registrados para as hortaliças cultivadas e expondo riscos à saúde dos consumidores dessas hortaliças e à dos próprios agricultores. Muitos deles já apresentam

danos à saúde provavelmente pela exposição aos agrotóxicos altamente tóxicos e pela aplicação sem equipamento de proteção individual.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As atividades agrícolas em Alvorada são exercidas por agricultores familiares de áreas remanescentes a urbanização desordenada que ainda afeta a região. Assim, manter essa atividade em regiões pressionadas pela expansão urbana se torna difícil sem o apoio de empresas como a EMATER – RS/ASCAR, que hoje exerce papel fundamental no município de Alvorada para a manutenção desses produtores na atividade agrícola, no desenvolvimento de práticas mais sustentáveis de produção, e na introdução de novas práticas agrícolas no cenário do município, como a agricultura urbana. A EMATER/Alvorada é a principal instituição do município a fomentar e difundir conhecimento técnico e capacitação tecnológica entre os agricultores e comunidade em geral, favorecendo a permanência e a inserção de novos agricultores urbanos de acordo com as suas realidades socioeconômicas e área disponível. No entanto, percebe-se o quanto é urgente a criação e disseminação dessa prática através de políticas públicas ou ações que atinjam a comunidade de forma mais uniforme para que o conhecimento chegue a todos, fato que ainda representa um importante gargalo para o desenvolvimento da agricultura urbana.

Como profissional, vejo que a potencialidade da agricultura urbana em Alvorada apresenta alternativa de renda com baixo custo de produção, reinsere pessoas no mercado de trabalho e é ferramenta de promoção de biodiversidade, sustentabilidade e agroecologia. Como moradora do município, percebo a contribuição dessa atividade no resgate da auto-estima das comunidades do município tão estigmatizadas pela pobreza e violência através da ocupação do espaço público e privado com atividades que embelezem a cidade e ainda produzam alimento seguro e de qualidade.

O estágio no escritório da EMATER – RS/ASCAR de Alvorada possibilitou confrontar uma realidade diferente da predominante durante a formação acadêmica, porém com a possibilidade de aplicação de todo conhecimento técnico adquirido na Faculdade de Agronomia da UFRGS.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, D.; MOURA, A.; SCHULTZ, G. Agricultura urbana no Brasil. **DRd - Desenvolvimento Regional em debate**. [s.l.], v. 9, p. 160-178, 19 fev. 2019
- AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia. **Ambiente & sociedade**. Campinas, v. 10, n. 1, p. 137-150, junho de 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2007000100009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2007000100009&lng=en&nrm=iso). Acesso em 2.fev.2019.
- ARENALES, M. C. Homeopatia em gado de corte. In: I Conferência Virtual Global Sobre Produção Orgânica de Bovinos de Corte. 2002.
- ARMAR-KLEMESU, M. et al. Urban agriculture and food security, nutrition and health. Growing cities, growing food. **Urban agriculture on the policy agenda**. [s.l.] p. 99-118, 2000.
- BOUKHARAEVA, L. M. et al. Agricultura urbana como um componente do desenvolvimento humano sustentável: Brasil, França e Rússia. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 22, n. 2, p. 413-425, 2005. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8677>. Acesso em 14.fev.2019.
- COMELLI, J. P. **Agricultura urbana: contribuição para a qualidade ambiental urbana e desenvolvimento sustentável: estudo de caso-hortas escolares no município de Feliz/RS**. 2015. 203 f. Dissertação (mestrado) – Escola de Engenharia UFRGS, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Porto Alegre, 2015.
- DE ALMEIDA, M. E. F. et al. Caracterização química das hortaliças não-convencionais conhecidas como ora-pro-nobis. **Bioscience Journal**. Uberlândia, v. 30, p 431-439, 2014.
- DEELSTRA, T. et al. **Urban agriculture and sustainable cities**. Urban agriculture on the policy agenda. Feldafing, Germany: Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft (ZEL), p. 43-66, 2000.
- EMATER Rio Grande do Sul. **As plantas medicinais no relógio do corpo humano**. 2004.
- FEE – FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **Perfil Socioeconômico – Município: Alvorada**. Disponível em: <https://www.fee.rs.gov.br/perfil-socioeconomico/municipios/detalhe/?municipio=Alvorada>. Acesso em 4.fev.2019.
- FILHO, P. L. et al. **Efeito de doses do composto orgânico bokashi associado à *trichoderma* spp. na produção e no controle da podridão radicular da melancia**. 2015. 72 f. Dissertação (mestrado profissional) – Programa de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande – Pombal – Paraíba – Brasil, 2015.
- GERRY, M. C. **Função social da homeopatia popular na agricultura familiar camponesa**. 2018. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim, 2018.

GUERRINI, I. A.; TRIGUEIRO, R. M. Atributos físicos e químicos de substratos compostos por bioossólidos e casca de arroz carbonizada. **Revista Brasileira de Ciência do Solo [online]**, vol. 28, n. 6, p. 1069-1076, 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832004000600016>>. Acesso em 14.fev.2019.

GURGEL, F. L. et al. Implantação de SAF com espécies frutíferas nativas em área de agricultura familiar. In: IX CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, v. 10, n. 3, out. 2015, [Anais]. Belém, 2015.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFICA E ESTÁTISTICA. **Cidades - Alvorada, panorama.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/alvorada/panorama>>. Acesso em: 4.fev.2019.

IRGA. Instituto Rio Grandense do Arroz. **Médias climatológicas.** Disponível em: <<https://irga.rs.gov.br/medias-climatologicas>>. Acesso em: jan/2018.

KÖEPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der Erde.** Gotha: Verlag Justus Perthes, 1928.

LENZI, A. Fundamentos do pastoreio racional Voisin. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 7, n. 1, p. 82-94, 2012.

MARTINEZ, D. G. Uso de bioossólido na agricultura. **Revista Brasileira de Energias Renováveis**, v. 4, n. 3, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5380/rber.v4i3.41399>>. Acesso em 22.fev.2019.

MONTE-MÓR, R. L. O que é o urbano, no mundo contemporâneo. **Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD**, n. 111, p. 09-18, 2011.

MOUGEOT, L. J. A. Agricultura urbana: conceito e definição. **Revista de Agricultura Urbana.** [s.l.], n. 1, p. 5-12, 2000. Disponível em: <<http://agriculturaurbana.org.br/RAU/AU01/AU1.html>>. Acesso em 29.jan.2019.

PAIM, A. B. H. **A agricultura urbana e as suas contribuições para a segurança alimentar e o desenvolvimento mais sustentável das pequenas municipalidades: estudo de caso: hortas domésticas no Município de Feliz/RS.** 2017. 237 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Porto Alegre, 2017.

REHBEIN, M. O. **Mapeamento geomorfológico aplicado a análise de impactos ambientais urbanos: contribuições ao (re) conhecimento de morfologias, morfocronogêneses e morfodinâmicas do relevo da bacia hidrográfica do arroio Feijó – RS.** 2011. 339 f. Tese (doutorado em geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

ROESE, A. D.; CURADO, F; F. **A contribuição da agricultura urbana na segurança alimentar comunitária em Corumbá e Ladário, MS.** In: IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal, 2004.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS.  
**Perfil das cidades gaúchas - Alvorada.** Porto Alegre, 2019.

SIQUEIRA, A. P.P.; SIQUEIRA, M. F. B. **Bokashi: adubo orgânico fermentado.** Programa Rio Rural. Niterói, v. 16, 2013.

WILLIAMS, R. **O campo e a cidade: na história e na literatura.** São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

## APÊNDICES

APÊNDICE A - Área pública usada como depósito de lixo e entulho revitalizada e utilizada para cultivos por moradores em Alvorada, Rio Grande do Sul.



Fonte: MOURA, M. Q, 2019

APÊNDICE B. Material informativo sobre rastreabilidade elaborado para os agricultores atendidos pela EMATER - RS/ASCAR de Alvorada, Rio Grande do Sul.

# R A S T R E A B I L I D A D E

**VOCÊ SABIA QUE**

Em 8 de fevereiro de 2018 foi publicada a Instrução Normativa Conjunta Nº 2, que define a rastreabilidade para a cadeia produtiva de vegetais frescos para consumo humano?

**MAS O QUE É RASTREABILIDADE?**

Rastreabilidade é o conjunto de procedimentos que permite saber a origem e acompanhar a movimentação de um produto ao longo da cadeia produtiva, através de etiquetas, códigos e documentos registrados, ou seja, do agricultor até o consumidor final, os produtos deverão ser identificados para que possamos saber de onde vieram e por onde passaram.



A finalidade do rastreamento é garantir o monitoramento e controle de resíduos de agrotóxicos, fornecendo à sociedade informações de onde e como foram manejados os produtos vegetais.

**COMO IMPLANTAR RASTREABILIDADE?**

A melhor forma do agricultor implantar um sistema de rastreabilidade de seus produtos é mantendo um CADERNO DE CAMPO, onde irão constar todo o histórico da sua lavoura/parcela/lote. Informações básicas como data do plantio, variedade/cultivar, insumos usados e data da colheita devem estar registradas nesse caderno.

Quando o produto estiver pronto para ser colhido, o **lote** deve ser identificado com etiquetas e códigos com dados do produtor e do produto vegetal.

**O QUE É UM LOTE?**

Lote é o conjunto de produtos vegetais frescos de uma mesma espécie e variedade/cultivar, produzidos pelo mesmo agricultor em um determinado tempo, local e condições similares. Por exemplo, se você semear uma cultivar de tomate cereja em uma mesma área, na mesma data, com o mesmo manejo e tratamento, você terá ao final da colheita **um lote** de tomates cerejas.

# R A S T R E A B I L I D A D E

**COMO É UM CADERNO DE CAMPO E COMO PREENCHER?**

<i>Página do Livro</i>	<i>Produção em Tempo</i>	<i>Comunidade do Produto</i>	<i>Data de Registro/Atualização</i>
<i>Variedade</i>	<i>Extrato de Pimenta</i>	<i>Pimenta malagrita, água e cabos de aço</i>	<i>28/10/2018</i>
<i>Data</i>	<i>Biorreserva de ródio</i>	<i>Cada de bicarbonato de sódio e água</i>	<i>9/11/2018</i>

**CADERNO DE CAMPO - CONTINUA PREENCHENDO**  
 Produtor: *Maria da Graça*  
 CPF/CNPJ: *xxxxxxxx-xx*  
 Cultivo: *Frescos de Estufa*  
 Produtor(a): *Estufa A*  
 Data de Preenchimento: *28/10/2018*

Dessa forma, os tomates cereja da "estufa A" formarão **um lote**, pois foram plantas e colhidos na mesma data e receberam os mesmos tratamentos ao longo do ciclo. Depois disso, é só etiquetar o lote.

**E COMO DEVEM SER AS ETIQUETAS?**

As etiquetas devem ter informações básicas do produtor e produto. São elas: **Nome** ou **Razão Social**, **CPF**, **IE** ou **CNPJ** ou **CGC/MAPI**, **Endereço Completo**, ou quando localizado em zona rural, **coordenada geográfica**; ou **CCIR**; **Nome do produto**; **Variedade** ou **cultivar**; **Peso Líquido** ou **unidade**; **Data embalagem**; **Lote**.

*Frescos de Estufa*

Produtor: *Maria da Graça*  
 CPF/CNPJ: *xxxxxxxx-xx*  
 Endereço: *Estrada de Moin, Alvorada, Rio Grande do Sul*  
 Data da Embalagem:   
 Peso líquido:  kg  g  
 Lote: *1234*

**MÃO CONTEM GLÚTEN**

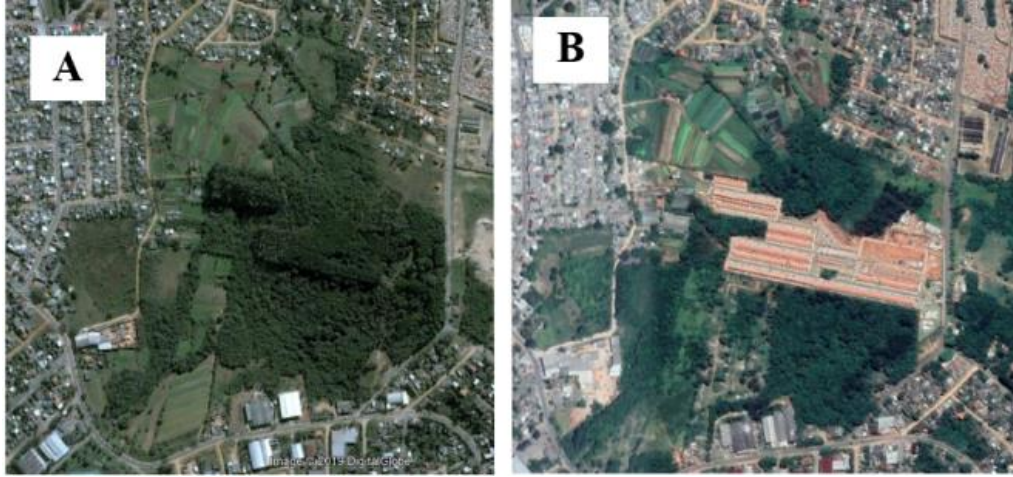
**O QUE DEVO ETIQUETAR?**

Todos os produtos vegetais frescos, e seus envoltórios, suas caixas, sacarias e demais embalagens.



## ANEXOS

ANEXO A - Processo de urbanização em torno das unidades de produção agrícolas em 2006 (A) e 2019 (B) em Alvorada, Rio Grande do Sul.



Fonte: Google Maps, 2019.