Appendix I: Interview Questions (English)

*Informed Consent:*

In this research, I seek to determine the major social, technical, economic, physical, and environmental factors involved in engaging in sustainable agriculture and aquaponics systems. This research will be used to assess how cities and communities can adopt sustainable food practices to promote food security and community resilience. Your participation is completely voluntary. At any time you can refuse to answer any question or you can choose to stop participating in the survey. Your time is greatly appreciated but you will not be compensated. Your identity will be protected, is not connected with your response, and will not be captured or used in any way.

1. Do you consent to participate in this interview?
2. Do you consent to be recorded? The recording is only for accuracy purposes.

Survey:

*(Background)*

1. **Your farm:**

*Size, productivity, challenges:*

1. Do you own this farm?
2. *If yes,* How many years have you owned this farm?
3. *If employee,* how many years have you worked here?
4. What products do you sell on your farm?
5. Why were these products selected?
6. What percentage of your products are organic?
7. What is the size of your farm (hectares)?
8. What percentage of the farm is currently being used (hectares)?
9. What difficulties do you face with your farm?
10. Do these difficulties vary with the time of year?
11. How do you get water to your farm?
12. What is the distance from that water source to the farm (meters)?

*(Physical / Labor force at your farm:)*

1. How many workers work on the farm?
2. How many total hours overall do you feel go into the farm per week (physical labor and operating procedures)?
3. Do you feel like you have sufficient labor to complete the tasks required for the farm? (Yes = all tasks are completed or No = maintaining the farm requires more assistance)

*(Social / Community Networking):*

1. Do you know Flavio at SSJ?
2. On a scale of 1-10, where 1 = no interest, and 10 = Greatest interest, how interested are you in working with other local farmers?
3. *If greater than 1,* in what way would you like to work with other local farmers?
4. Are there any barriers to working with other local farmers?
5. *Economics and Distribution*
6. Do you consider your farm to be commercial (do you sell you farm products for a profit)?
7. How often are the products from your farm a part of your diet? (1-10, where 1 = never eat them and 10 = eat them for all meals)
8. Are your products sold locally?
9. Why or why not?
10. Where do you currently sell your farm products?
11. What is the distance between your farm and where your products are sold?
12. Are you interested in expanding the market of your products?
13. *If so,* how?
14. What percentage of your total farm expenditures are spent on fertilizer?
15. How often do you purchase fertilizer for your crops?
16. *Environment*

What percentage of the time do you have sufficient amounts of the following:

1. Water for your farm
2. Labor on the farm
3. Nutrients for your crops
4. ***Farming technologies:***

On a scale of 1-10, how familiar are you with … (1 = no knowledge, 10 = very knowledgeable)

1. Aquaponics
2. Aquaculture
3. Hydroponics
4. On a scale of 1-10, where 1 = no interest and 10 = greatest interested, how interested are you in working with aquaponics?
5. Have you worked with aquaponics before?
6. *If yes*, How many years have you worked with aquaponics?
7. Would you be interested in being a part of a group that shares experiences and helps other farmers to develop aquaponics systems?
8. What may influence you to create an aquaponics system?
9. On a scale of 1-10, where 1 = impossible to operate, and 10 = not complicated at all, in your opinion, how complex do you consider aquaponics to be to operate?

*(Sustainable agriculture)*

1. Are you familiar with any environmentally friendly farming technique or technology?
2. If so, which?
3. How likely are you to adopt this technique or technology? (Scale of 1-10, 1 = not at all likely, 10 = have already adopted).
4. Are you familiar with any farming technique or technology that is used to protect the watershed?
5. If so, which?
6. How likely are you to adopt this technique or technology? (Scale of 1-10, 1 = not at all likely, 10 = have already adopted).
7. Are you interested in any particular technology for improving the performance of the farm?
8. If so, which?
9. How likely are you to adopt this technique or technology? (Scale of 1-10, 1 = not at all likely, 10 = have already adopted).
10. Conclusion (Answers on a separate sheet than recorded responses)
11. Do you know of any other local farmers that would be interested in participating in the interview?
12. Are you interested in attending our workshop on aquaponics on June 5th? (Yes/No)
	1. What is the best way to contact you to remind you about the workshop?
	2. Do you need transportation to the workshop?
	3. Do you need transportation to SSJ?
13. Do you have any further comments?
14. Would you like a copy of the report?
15. If yes, how can we contact you?

Appendix II: Interview Questions (Translated to Portuguese)

**QUESTIONÁRIO**

Informação para ser consentida:

Nessa pesquisa, eu procuro determinar os maiores fatores sociais, técnicos, econômicos, físicos e ambientais envolvidos no engajamento em agricultura sustentável e sistemas aquapônicos. Essa pesquisa será usada para avaliar como cidades e comunidades podem adotar práticas sustentáveis relacionadas à alimentos para promover segurança alimentar e resiliência de comunidades. Sua participação é completamente voluntária. À qualquer momento você pode se recusar a responder qualquer questão ou pode decidir parar o questionário. Agradecemos muito pelo seu tempo, mas não será recompensado. Sua identidade será protegida, não será ligada às suas respostas e não será capturada ou usada de nenhuma forma.

1. Você consente em participar da entrevista?
2. Você consente em ser gravado? A gravação é somente para questões de precisão nas respostas.

Questionário:

1. **Sua fazenda:**

*Tamanho, produtividade, dificuldades:*

1. Você é o dono desta propriedade?
2. Se sim, quantos anos faz que você é dono?
3. Se for um empregado, por quantos anos você tem trabalhado aqui?
4. Quais produtos são vendidos na propriedade?
5. Porque esses produtos foram escolhidos?
6. Qual porcentagem dos produtos são orgânicos?
7. Qual é o tamanho da propriedade (hectares)?
8. Qual porcentagem da fazenda está sendo utilizada atualmente (hectares)?
9. Quais dificuldades você encontra na propriedade?
10. Essas dificuldades mudam com a época do ano?
11. Como você consegue água para a propriedade?
12. Qual a distância desta fonte de água até a propriedade (metros)?

*(Mão de obra e força física na fazenda):*

1. Quantos trabalhadores têm a propriedade?
2. Quantas horas, no total, você gasta em relação à propriedade por semana (tanto em trabalho físico, quanto em procedimentos mais operacionais, à distância)?
3. Você sente que tem suficiente mão de obra para completar as tarefas requeridas pela fazenda? (Sim = todas as tarefas são completadas ou Não = manter a fazenda requer mais assistência)

*(Rede com a comunidade e social ):*

1. Você conhece Flavio do Sítio São João?
2. Numa escala de 1-10, onde 1 = sem interesse e 10 = máximo de interesse, quão interessado você estaria em trabalhar com outros produtores?
3. *Se maior do que 1,* como você gostaria de trabalhar com outros proprietários?
4. Existe alguma barreira para trabalhar com outros proprietários locais?
5. ***Economia e distribuição:***
6. Você considera a propriedade como comercial (ou seja, vocês vendem os produtos em busca de um lucro)?
7. Quão frequente os produtos da propriedade fazem parte da alimentação? (1-10, onde 1 = nunca fazem e 10 = comem em todas as refeições)
8. Os produtos são vendidos localmente?
9. Porque ou por que não?
10. Onde se vende os produtos atualmente?
11. Qual a distância entre a sua propriedade e onde os produtos são vendidos?
12. Vocês estariam interessados em expandir o mercado dos seus produtos?
13. Se sim, como?
14. Qual porcentagem dos gastos da propriedade é voltada para fertilizantes?
15. Quão frequentemente se compra fertilizante para as culturas?
16. **Qual porcentagem do tempo você tem quantidade suficiente desses próximos itens:**
17. Água suficiente
18. Trabalho suficiente
19. Nutrientes suficientes para as culturas
20. **Tecnologias da fazenda:**

Numa escala de 1-10, quão familiar você é com (1 = sem conhecimento, 10 = bem conhecido) :

1. Aquaponia
2. Aquicultura / Piscicultura
3. Hidroponia
4. Numa escala de 1-10, onde 1 = sem interesse e 10 = máximo de interesse, quão interessado você estaria em trabalhar com aquaponia?
5. Você já trabalhou com aquaponia antes?
6. Caso sim, quantos anos você trabalhou com aquaponia?
7. Você estaria interessado em ser parte de um grupo que compartilhe experiências e ajude outros fazendeiros a desenvolverem sistemas aquapônicos?
8. O que pode te influenciar a criar um sistema aquapônico?
9. Em uma escala de 1-10, onde 1 = impossível de operar, e 10 = sem complicação nenhuma, na sua opinião, quão complexo você considera a operação da aquaponia?

*(Agricultura sustentável)*

1. Você conhece alguma técnica ou tecnologia referente à fazenda que seja ambientalmente boa?
2. Se sim, qual?
3. Quão possível seria para você adotar essa técnica? (Escala de 1-10, 1 = impossível, 10 = já adotada).
4. Você conhece alguma técnica ou tecnologia referente à fazenda que seja adequada à proteção da água?
5. Se sim, qual?
6. Quão possível seria para você adotar essa técnica? (Escala de 1-10, 1 = impossível, 10 = já adotada).
7. Você estaria interessado em alguma tecnologia em particular para melhorar a performance da sua fazenda?
8. Se sim, qual?
9. Quão possível seria para você adotar esta técnica ou tecnologia? (Escala de 1-10, 1 = impossível, 10 = já adotada).
10. ***(Conclusão)***
11. Você conhece algum outro fazendeira que estaria interessado em participar da entrevista?
12. Você estaria interessado em comparecer ao nosso workshop sobre aquaponia no dia 5 de Junho? (Sim/Não)
	1. Qual o melhor jeito de contratarmos você para lembrar do workshop?
	2. Precisaría de transporte para o workshop?
	3. Precisaría de transporte do workshop para a sitio?
13. Você tem algum comentário?
14. Você gostaria de receber o relatório sobre a pesquisa? (Sim/Não)

Appendix III: Consent form for UM Records (Portuguese)



TERMO DE COMPROMETIMENTO

Eu, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, aceito participar da pesquisa para a qual fui convidado(a), contribuindo com a preenchimento de um questionário, como parte da pesquisa da Escola de Ambiente e Sustentabilidade da Universidade de Michigan e Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo. A pesquisa é coordenada pelos professores Tadeu Malheiros, da EESC-USP, e Jose Alfaro, da Universidade de Michigan, e é de responsabilidade da pesquisadora Lexi Brewer, e avaliará os principais fatores sociais, técnicos, econômicos, físicos e ambientais envolvidos no engajamento em agricultura sustentável e sistemas aquapônicos. Assim, será usada também para avaliar como cidades e comunidades podem adotar práticas sustentáveis relacionadas à alimentos para promover segurança alimentar e como comunidades reagem a problemas.

Sua participação é completamente voluntária. A qualquer momento você pode se recusar a responder qualquer questão ou pode decidir parar o questionário. Agradecemos muito pelo seu tempo, mas não será recompensado. Sua identidade será protegida, não será ligada às suas respostas e não será capturada ou usada de nenhuma forma.

Assinatura: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Appendix IV: Consent form for participants to keep (Portuguese)

 

TERMO DE COMPROMETIMENTO

Essa pesquisa, é coordenada pelos professores Tadeu Malheiros, da EESC-USP, e Jose Alfaro, da Universidade de Michigan. Nela, nós procuramos determinar os maiores fatores sociais, técnicos, econômicos, físicos e ambientais envolvidos no engajamento em agricultura sustentável e sistemas aquapônicos. Essa pesquisa será usada para avaliar como cidades e comunidades podem adotar práticas sustentáveis relacionadas a alimentos para promover segurança alimentar e como comunidades resistem aos problemas.

Desse modo, nos comprometemos a devolver os resultados obtidos ao final da pesquisa e garantimos o anonimato associado ao conteúdo do questionário. Para qualquer informação adicional temos disponível para contato o celular 16-982663933 (Artur Malheiros) e o e-mail albrewer@umich.edu (Lexi Brewer).

Assinatura: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Appendix V: Products sold by small-scale farmers in São Carlos, Brazil

Raw responses from the question, “What products do you sell on your farm?

|  |  |
| --- | --- |
| **Product** | **Count** |

|  |  |
| --- | --- |
| legumes | 7 |
| leaf vegetables | 13 |
| arugula | 2 |
| avocado | 2 |
| banana | 2 |
| beets | 3 |
| broccoli | 4 |
| cabbage | 5 |
| carrots | 3 |
| tomatoes | 2 |
| cassava | 7 |
| Chicken | 3 |
| corn | 2 |
| cows | 3 |
| eggplant | 3 |
| eucalyptus | 1 |
|  fish | 2 |
|  fruit | 2 |
|  Gourd  | 1 |
|  guava | 2 |
|  Jackfruit | 1 |
|  lettuce | 10 |
|  lime | 2 |
|  mango | 7 |
|  Milk | 5 |
|  mint | 1 |
|  okra | 3 |
|  orange | 2 |
| passionfruit | 2 |
| pineapple | 4 |
| Sugarcane | 2 |
| sweet potatoes | 2 |
| watercress | 3 |
| Citrus fruits | 1 |
| Papaya | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| Cauliflower | 1 |

Responses when grouped by category:

|  |  |
| --- | --- |
| Product | Count |
| Legumes | 7 |
| Leaf vegetables  | 15 |
| Vegetables | 9 |
| Broccoli | 4 |
| Cassava | 7 |
| Animal products | 7 |
| Fruit (citrus) | 20 |