

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE *CAMPUS* ARAQUARI

**ABIGAIL RODRIGUES MAIA, GIOVANA BRAZ MONN, LUANA
MATIAS REINERT, MARIANA BARCELLOS BUENO, THAMIRIS
KELLE BARROS DE CASTRO**

**PERSPECTIVA DA COMUNIDADE IFC *CAMPUS* ARAQUARI
SOBRE O CONSUMO DE CARNE PRODUZIDA A PARTIR DE
CÉLULAS-TRONCO**

ARAQUARI/SC

2019

**ABIGAIL RODRIGUES MAIA, GIOVANA BRAZ MONN, LUANA
MATIAS REINERT, MARIANA BARCELLOS BUENO, THAMIRIS
KELLE BARROS DE CASTRO**

**PERSPECTIVA DA COMUNIDADE IFC *CAMPUS* ARAQUARI
SOBRE CONSUMO DE CARNE PRODUZIDA A PARTIR DE
CÉLULAS-TRONCO**

Trabalho final do Projeto de Iniciação Científica Integrada (PIC-QUIMI) apresentado ao Instituto Federal Catarinense – *Campus* Araquari como parte complementar à matriz curricular do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, sob orientação do Prof. André Luis Fachini de Souza e coorientação dos Professores Élder Mantovani Lopes e Alessandro Ezequiel Paixão.

ARAQUARI/SC

2019

RESUMO

A produção de carne sintética (termo que será adotado em referência a carne produzida em laboratório a partir de células-tronco) vem sendo desenvolvido por várias empresas com a finalidade de que esse tipo de carne seja aceito no mercado consumidor. Entretanto, sua possível comercialização teria o potencial de impactar na indústria de proteína animal como um todo. Tendo em vista os benefícios da carne sintética para a sustentabilidade ambiental quando comparada com a pecuária atual e o contexto social, cultural e econômico do país, sua possível comercialização é incerta, levando-se em consideração as diferentes perspectivas sobre o assunto. Dentre estas visões, destacam-se aqueles que seguem o vegetarianismo, por considerar o abate e o sofrimento do animal questões fundamentais. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi verificar a aceitação da comunidade interna do IFC *Campus* Araquari sobre o possível consumo de carne produzida a partir de células-tronco. A perspectiva dessa comunidade serviu como ponto de partida para a exploração da história do consumo de carne convencional e vegetarianismo, para a compreensão das raízes culturais relacionadas e o processo de produção da carne. Foram aplicados questionários ao público interno do *Campus* Araquari, seguido de entrevistas orais aos voluntários do público analisado, com o objetivo de investigar o percentual de aceitação do consumo de carne sintética e correlacionar, tentativamente, as respostas aos diferentes cursos e níveis de escolaridade dos participantes/entrevistados.

Palavras-chave: consumo de carne, carne laboratorial, vegetarianismo, perfis alimentares.

SUMÁRIO

1 TEMA	4
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA	4
2 OBJETIVO GERAL	5
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
3 INTRODUÇÃO	6
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
4.1 HISTÓRIA DO CONSUMO DE CARNE NO BRASIL	8
4.2 VEGETARIANISMO	9
4.3 PRODUÇÃO DA CARNE LABORATORIAL	10
5 METODOLOGIA DA PESQUISA	12
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	13
6.1 ENSINO MÉDIO	13
6.2 ENSINO SUPERIOR	16
6.3 SERVIDORES	18
6.3 ANÁLISE GERAL	20
7 CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	24
APÊNDICE A	26

1. TEMA

Perspectivas da comunidade do IFC *Campus* Araquari sobre o consumo de carne sintética

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

- Levantamento sobre a possibilidade da aceitação da carne sintética, incluindo aspectos positivos e negativos, pela comunidade do IFC *Campus* Araquari através de questionários e entrevistas.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar na comunidade interna do *Campus* Araquari as concepções individuais sobre o consumo de carne sintética.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a aceitação ou rejeição do consumo da carne sintética.
- Realizar um levantamento qualitativo sobre as razões da aceitação ou rejeição.
- Correlacionar as percepções aos diferentes setores no qual os indivíduos estão inseridos.
- Avaliar, de maneira geral, a possibilidade de sucesso da inserção da carne sintética na dieta da comunidade.

3. INTRODUÇÃO

Segundo a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) o Brasil é o sexto maior consumidor de carne do mundo, atingindo atualmente um consumo médio de 90 kg anualmente por pessoa, chegando muito próximo do consumo americano (TOSI, 2018). A pecuária mundial representa uma atividade econômica que ocasiona alguns problemas ambientais, como o desmatamento, baixa eficiência no uso de água e energia, a poluição do ar e o esgotamento dos solos, acarretando assim prejuízos ao ecossistema. A escassez de água é um problema mundial, afetando mais de 2,7 bilhões de pessoas, sendo que a produção de 1 kg de carne bovina consome 15 mil litros de água, incluindo aquela que é usada no abate, consumo e irrigação. A pecuária também contribui consideravelmente para a emissão dos gases intensificadores do efeito estufa proveniente dos dejetos animais, queimadas e desmatamento para formação de pastos e cultivos de grãos. (F.; V.; U, 2016)

Considerando todos esses fatores, a produção de carne a partir de células-tronco coletadas de tecido muscular animal (neste trabalho referido como carne sintética) vem sendo estudada por várias empresas no decorrer dos anos devido a seus grandes benefícios, como a redução de 96% na emissão de gases de efeito estufa e de 82% a 96% no consumo de água utilizada em comparação a produção tradicional de carne. Adicionalmente, a produção de carne a partir de células-tronco evitaria ou diminuiria drasticamente o abate animal, sendo mais sustentável e menos agressiva, podendo ser considerada uma “carne limpa”. O processo inicia-se com a retirada do tecido muscular do animal, sendo extraídas células-tronco que são estimuladas a se diferenciarem em músculos. Na sequência é adicionada gordura, formando um produto com sabor próximo ao tradicional (WALQUER, 2017). As células-tronco possuem a capacidade de se modificarem em qualquer célula do organismo, podendo assim replicar-se várias vezes, diferentemente de outras células (MAGALHÃES, 2018).

Em 2013, tecido muscular bovino produzido a partir de células-tronco foi utilizado para a produção de hambúrguer pela Universidade de Masstrich, na Holanda. Os pesquisadores apresentaram um protótipo, cujo preço de produção chegou a 1,3 milhão de reais, sendo considerado inviável. Entretanto, trouxe luz à discussão de como os órgãos governamentais iriam regulamentar esse campo emergente da agricultura celular, baseado em biotecnologias. Em 2017 a *Memphis Meats*, empresa de tecnologia de alimentos, anunciou o desenvolvimento de carne de frango cultivada em laboratório, apresentando avanços significativos nesse ramo. O desafio para todas as empresas não é conseguir produzir a carne

a partir de células-tronco individuais, mas fazer o produto ser competitivo no mercado (ÉPOCA NEGÓCIOS, 2017).

Tendo em vista que essa nova proposta evita o abate dos animais e minimiza o seu sofrimento, e considerando 14% da população brasileira ser adepta a uma dieta vegetariana (IBOPE, 2018), que excluem a carne animal ou qualquer produto considerado como proveniente do sofrimento animal, a reação acerca da introdução dessa nova carne no mercado brasileiro é desconhecida. Vegetarianos são adeptos a esse tipo de dieta por razões variadas, tais como ética, saúde, meio ambiente e religião. Acerca destas questões há uma expectativa quanto à aceitação dessa nova proposta de carne, pois segundo Peter Verstrate (2015): “Estou confiante que, quando for oferecido como uma alternativa à carne, um número cada vez maior de pessoas vai achar difícil não comprar nosso produto por razões éticas”.

A possível introdução dessa inovação no território brasileiro traz à tona questões éticas, culturais, sociais e religiosas sobre a concepção da população com relação ao consumo da carne feita a partir de células-tronco, pois as opiniões sobre determinados aspectos mudam conforme o meio social em que o indivíduo está inserido. Conforme uma pesquisa conduzida por Wilks e Phillips da *School of Psychology* da *University of Queensland*, publicada em fevereiro de 2017, foram verificadas as opiniões de 673 cidadãos americanos, revelando que 65% se mostrou interessado em experimentar a carne, mas apenas um terço a usaria regularmente; em negação 26% não sabiam se a consumiriam como substituta à carne tradicional e 31% comeriam regularmente. A maior preocupação dos consumidores estava relacionada com o seu sabor e os supostos efeitos do consumo (por ser algo sintético), mas foram apontadas vantagens, como a sustentabilidade, conservação dos animais e menor risco de transmissão de doenças (WALQUER, 2017).

Nesse contexto, a proposta desse trabalho é avaliar as percepções da comunidade do IFC *Campus Araquari* a respeito do consumo de carne sintética, investigando o percentual de aceitação e correlacionando, tentativamente, as respostas aos diferentes cursos e níveis de escolaridade dos participantes/entrevistados.

A sequência do trabalho está organizada da seguinte forma: no item 4 são apresentados os fundamentos teóricos acerca do consumo de carne e da produção e perspectivas da produção de carne sintética; no item 5 é apresentada a metodologia empregada para a coleta e análise dos dados; no item 6 são apresentados os resultados e as discussões para as respostas advindas dos estudantes do ensino médio e superior e dos servidores; por fim, no item 7, são apresentadas as conclusões do trabalho.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

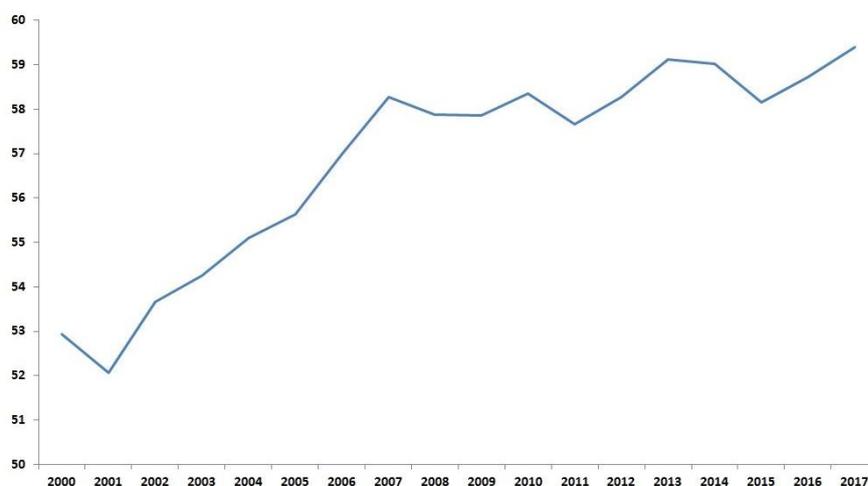
4.1 HISTÓRIA DO CONSUMO DE CARNE NO BRASIL

Existem inúmeras teorias e crenças acerca do início do consumo da carne por homínídeos. Como exemplo tem-se a “Teoria da Savana”, que afirma que nos primórdios os primeiros australopitecos comiam tanta carne quanto os atuais chimpanzés. A partir da evolução, acredita-se que o consumo de carne pelos seres humanos tenha sido iniciado entre 1 milhão e 500 mil anos atrás, trazendo uma considerável vantagem em relação às dietas vegetarianas da época: uma dieta riquíssima em gordura, proteínas e ferro, sendo estes dois últimos facilmente metabolizados quando vindos de origem animal (ASCENSÃO PLANETÁRIA, 2012).

“A espécie humana sempre comeu carne. Nas cavernas, dava preferência a ela, como concluíram estudos de arcadas dentárias. É provável que o homem só se conformasse com outros alimentos quando a caça rareava. Guiado pelo instinto do paladar, corria atrás da carne pelo alto valor calórico. Um grama de gordura produz nove calorias, enquanto que um grama de açúcar ou proteína produz apenas quatro calorias.” (VARELLA, 2001).

Desta forma o consumo de carne, principalmente a bovina, teve grande importância na dieta humana, o que é ainda mais notório quando colocado em números, como mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Consumo mundial de carne bovina (em milhões de toneladas) ao longo dos últimos 17 anos, segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos.



Fonte: FARMNEWS, 2017

O Brasil está entre os dez maiores consumidores de carne do mundo, sendo que especificadamente em 2016 ocorreu uma grande queda no consumo de carne bovina devido aos escândalos envolvendo grandes empresas frigoríficas (FORMIGONI, 2017).

4.2 VEGETARIANISMO

O vegetarianismo, segundo a *Vegetarian Society*, pode ser descrito como a prática de excluir a carne animal, além de frutos do mar em geral, de sua dieta. Afirma-se ser uma opção nutricional mais saudável, já que promove a ingestão de frutas, legumes, grãos e vegetais (VEGETARIAN SOCIETY, 2016).

De acordo com a Associação Vegetariana Brasileira (2017), há várias categorias englobadas na dieta vegetariana, como: ovolactovegetarianismo, que utiliza ovos, leite e laticínios em sua alimentação; lactovegetarianismo que utiliza apenas leite e laticínios; ovovegetarianismo que utiliza apenas ovos e vegetarianismo estrito, que exclui qualquer produto de origem animal em sua alimentação.

Tendo Pitágoras, famoso filósofo e matemático, como principal figura criadora do movimento vegetariano, a popularidade desta opção nutricional pode ser observada há séculos, sua prática foi relacionada com aspectos éticos e religiosos, apesar de ultimamente ser associada à busca de um padrão de vida mais saudável, ou até mesmo a proteção aos animais. Pitágoras e seus simpatizantes acreditavam que todos os seres possuíam alma e por isso não deveriam ser consumidos (BUTLER, 2014).

Com relação à questão religiosa destaca-se a igreja Adventista do Sétimo Dia, que promove uma dieta saudável e equilibrada que se deve ao pouco ou nenhum consumo de carne, assumindo muitas vezes o caráter vegetariano (ADVENTIST, 2013).

Atualmente no Brasil a dieta vegetariana vem se tornando cada vez mais comum, que de acordo com o IBOPE, em 2018, cerca de 14% da população brasileira se considerava vegetariana (IBOPE INTELIGÊNCIA, 2018).

Segundo SLYWITCH (2012, p.9), constatou-se em uma avaliação realizada com 664 indivíduos vegetarianos da cidade de São Paulo, que a questão ética é a mais popular dentre as justificativas para a adesão à dieta vegetariana no Brasil, o que demonstra um importante ponto que vai além da educação alimentar e diz respeito a uma nova proposta de vida que concilia a ética com a saúde.

4.3 PRODUÇÃO DA CARNE LABORATORIAL

É correto afirmar que a carne é o alimento considerado base para grande parte da população mundial, também é certo que sua produção vem acompanhada de altos gastos de água e energia, acarretando grandes consequências ao meio ambiente, tendo em vista que entre 15% e 20% dos gases que causam o efeito estufa vêm da produção de carne (POST, 2018). Como proposta alternativa para minimizar esses impactos, cientistas passaram a desenvolver uma “carne *in vitro*”, que é basicamente hambúrguer de laboratório. Em 2013, Mark Post anunciou ter criado o primeiro exemplar de carne desse tipo, executando um processo complexo que consiste em coletar células animais e banhá-las em líquido amniótico de fetos de bezerro que não chegaram a nascer (não possuindo 100% de exclusão do sacrifício animal). O líquido estimula a multiplicação das poucas células, que se transformam em bilhões, posteriormente elas se aglomeram naturalmente e formam uma pequena fibra, semelhante à carne (WALKER, 2017).

No entanto, houve discordância entre grupos concorrentes durante uma apresentação conjunta na reunião da AAAS (Associação Americana para o Progresso da Ciência) em Vancouver, no Canadá, onde Mark Post relatou que ainda não haviam conseguido material suficiente para cozinhar a carne produzida, enquanto que Patrick Brown, da Faculdade de Medicina da Universidade Stanford, nos Estados Unidos, afirmou que seu grupo trabalhava com um método mais eficiente e barato, e que já havia inclusive experimentado a carne cultivada (MIRANDA, 2012).

Esta carne sintética traz grandes expectativas, principalmente relacionadas com as questões ambientais e éticas do sofrimento animal, mas como obstáculo tem um alto custo de produção, não sendo competitiva no mercado atualmente. Segundo Mark Post, é muito difícil estimar quanto tempo levará para que o hambúrguer tenha um preço acessível, o que certamente não ocorrerá dentro dos próximos três anos. Provavelmente o hambúrguer seria adotado inicialmente por restaurantes especializados, depois alguns mercados e então pela maior parte da população (EQUIPE BEEFPOINT, 2018). Na mesma entrevista questionaram Post acerca de que forma um trabalho como o dele poderia mudar a relação das pessoas com o consumo de alimentos. Nesse sentido ele afirmou que:

Minha maior preocupação é reduzir a pegada de carbono na produção de alimentos. É por isso que produtos como uma carne cultivada seriam muito interessantes. Claro que isso também mudaria nosso padrão de consumo, porque você poderá querer passar de uma carne muito apreciada para uma carne que, embora parecida ou até mesmo igual, não tem a mesma qualidade cultural. Então, vai mudar um pouco. A maneira como pensamos a respeito da carne vai mudar. Acho que já está mudando.

O que quero dizer é, se você perguntar para crianças de escolas primárias ou secundárias de onde vêm à carne, elas dirão do supermercado, e não de uma vaca (POST, 2018).

5. METODOLOGIA DE PESQUISA

A pesquisa foi dividida em duas etapas de trabalho. A primeira etapa consistiu em elaborar um questionário (Apêndice A) estruturado com perguntas objetivas e uma questão aberta (discursiva), direcionado ao levantamento das percepções dos discentes e servidores (Docentes e Técnicos) do IFC *Campus* Araquari quanto à possibilidade do consumo da carne sintética. As perguntas buscaram indícios do contexto social do indivíduo entrevistado para ser correlacionado com a sua percepção quanto ao consumo de carne. A questão aberta teve como objetivo explorar de maneira mais ampla os pensamentos acerca dessa temática. Na segunda etapa alguns discentes e servidores foram selecionados, de acordo com suas respostas na pergunta aberta, para uma entrevista oral, na qual foram concedidas as permissões para o uso das mesmas, que teve como objetivo aprofundar a compreensão em relação a respostas descritiva do questionário.

A população amostrada foi composta por um número de indivíduos representativo da comunidade do *Campus* Araquari. Foram entrevistados 281 indivíduos do Campus, classificados em três diferentes grupos:

- 220 discentes do Ensino Médio (EM), sendo abordados 10 voluntários por sala dos Cursos Técnicos em Agropecuária (AGRO), Informática (INFO) e Química (QUIMI);
- 40 discentes do Ensino Superior (ES), sendo abordados 10 voluntários por graduação (5 ingressantes e 5 concluintes) dos Cursos de Agronomia (AGRON), Licenciatura em Ciências Agrícolas (LICA); Licenciatura em Química (LIQUI) e Medicina Veterinária (MEDVET);
- 21 servidores, entre Docentes e Técnicos Administrativos Educacionais.

De posse das respostas obtidas através dos questionários e das entrevistas, os dados foram organizados e analisados segundo os grupos e os cursos acadêmicos. Foram calculados percentuais de respostas e construídos quadros e tabelas com o objetivo de se analisar quantitativa e qualitativamente os perfis de respostas. Tentativas de explicação para os perfis de resposta que mais se destacaram foram propostas, assim como foi avaliada a possibilidade de sucesso da inclusão da carne sintética na dieta da comunidade.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir serão apresentados os resultados e as discussões das respostas dos questionários aplicados neste trabalho. Esta análise foi dividida em Ensino Médio, Ensino Superior e Servidores. Ao final é realizada uma análise geral.

6.1 ENSINO MÉDIO

Ao analisar os perfis de resposta por curso do Ensino Médio, em se tratando do consumo de proteína animal, obteve-se uma negação de 6% no AGRO, justificada pelo vegetarianismo/veganismo, 1% no INFO, justificada por escolha própria e 3% no QUIMI, devido ao vegetarianismo/veganismo.

Os resultados obtidos pelas respostas à questão 2 (possível inclusão da carne sintética na dieta do indivíduo) mostraram variações em função dos cursos de origem do respondente (Quadro 1). No AGRO, ao somar as respostas de “nunca” e “não” observou-se uma negação de 7%, a qual se sugere ter origem na grande relação da área com o setor agrário, que dentre outras consequências seria potencialmente afetado com a adoção de carne sintética. No entanto, a aceitação foi relativamente grande, com 56% de respostas “talvez”, 28% “sim” e 9% “com certeza”. No INFO a probabilidade de “talvez” foi menor, com 48%, mas, em contraponto, mais pessoas afirmaram que com certeza incluiriam a carne na sua dieta (13%), mesmo que ao final esse tenha sido o maior percentual de negação na ingestão da carne sintética, somando 2% das repostas “nunca” e 11% de “não”, totaliza-se 13% de negação, seguido por 2% “talvez”. O curso com maior percentual de aceitação foi o QUIMI, com 47% de respostas “sim”, 30% “talvez” e 13% “com certeza”, possuindo apenas 10% de negação, sendo totalizado por respostas “não”, visto que “nunca” obteve um índice de 0%.

Quadro 1: Percentual da probabilidade de consumo da carne laboratorial por curso técnico.

CURSO	Nunca	Não	Talvez	Sim	Com certeza
AGRO	3%	4%	56%	28%	9%
INFO	2%	11%	48%	26%	13%
QUIMI	0%	10%	30%	47%	13%

Fonte: Os Autores (2019).

Ao avaliar a questão discursiva, que tratava da justificativa para o consumo ou não da carne sintética, os discentes que mostraram uma aceitação positiva (Quadro 2) para o

consumo do AGRO tiveram como predominância as justificativas relacionadas a “animais/natureza” (cuja relação está na preservação dos mesmos) e “gosto” (tendo em vista sua semelhança com o da carne provinda de abate). No INFO os argumentos, em sua maioria, foram sobre “animais/natureza” ou “tanto faz” (indiferente), enquanto as opiniões positivas dos alunos do QUIMI tiveram maioria na justificativa “animais/natureza”, com elevado percentual em relação aos outros dois cursos (73%). Ainda referente a esta questão, destaca-se o elevado percentual de discentes do AGRO que justificaram a aceitação pela tecnologia envolvida (desenvolvimento).

Quadro 2: Percentual de justificativas apontadas para as repostas positivas (aceitação) em relação ao consumo da carne sintética por curso técnico.

Respostas Positivas									
	Gosto	Preço	Qualidade/ Segurança	Animais/ Natureza	"Carne é Carne"	Indiferença	Curiosidade	Tecnologia	Nojo
AGRO	33%	0%	7%	38%	3%	2%	0%	17%	0%
INFO	17%	0%	4%	34%	8%	25%	4%	8%	0%
QUIMI	18%	4%	0%	73%	0%	5%	0%	0%	0%

Fonte: Os Autores (2019).

Aqueles que ficaram incertos e responderam “talvez” (Quadro 3), no AGRO tiveram predominância nas justificativas em relação ao “gosto” e a “qualidade/segurança” (aparentando certa desconfiança de ambos) da carne sintética. No INFO e no QUIMI observou-se que “gosto” é a justificativa mais utilizada.

Quadro 3: Percentual de justificativas apontadas para a resposta “talvez” em relação ao consumo da carne sintética por curso técnico.

Respostas "talvez"									
	Gosto	Preço	Qualidade/ Segurança	Animais/ Natureza	"Carne é Carne"	Indiferença	Curiosidade	Tecnologia	Nojo
AGRO	37%	10%	26%	16%	0%	11%	0%	0%	0%
INFO	42%	0%	16%	16%	0%	16%	5%	5%	0%
QUIMI	39%	0%	23%	15%	0%	23%	0%	0%	0%

Fonte: Os Autores (2019).

Dentre os que descartariam a carne sintética (Quadro 4), no AGRO os principais argumentos foram, possíveis preocupações em relação a “qualidade/segurança” e “gosto” da carne sintética, no INFO alegaram insegurança com “qualidade/segurança” e “nojo”, enquanto no QUIMI as opiniões negativas foram justificadas com base em “qualidade/segurança”, “gosto” e “animais/natureza” (sua preservação).

Quadro 4: Percentual de justificativas apontadas para a negação em relação ao consumo da carne sintética por curso técnico.

Respostas Negativas									
	Gosto	Preço	Qualidade/ Segurança	Animais/ Natureza	"Carne é Carne"	Indiferença	Curiosidade	Tecnologia	Nojo
AGRO	33%	6%	44%	11%	6%	0%	0%	0%	0%
INFO	20%	0%	92%	0%	0%	0%	0%	0%	8%
QUIMI	0%	0%	40%	20%	20%	0%	0%	0%	0%

Fonte: Os Autores (2019).

Em relação às percepções dos benefícios que a carne sintética traria para a sociedade (Quadro 5), em todos os cursos técnicos predominou o bem-estar animal (seguido pela preservação dos recursos naturais e pela diminuição da emissão de gases), mas no AGRO essa justificativa foi relativamente mais apontada, levando em consideração que o público assinalou mais de um benefício na maioria dos casos.

Quadro 5: Quantificação da percepção de benefícios acerca do consumo da carne sintética por curso técnico.

CURSO	Bem-estar animal	Preservação dos recursos naturais	Diminuição da emissão de gases de efeito estufa	Segurança alimentar	Outros
AGRO	61	43	31	20	6
INFO	46	37	27	13	1
QUIMI	26	24	16	5	0

Fonte: Os Autores (2019).

De maneira geral, observou-se que o maior índice de negação ocorreu no INFO (ainda que a diferença percentual seja próxima do QUIMI - Quadro 1), o que poderia estar associado ao fato dos discentes não estarem tão vinculados ao meio agrário ou químico, como no caso dos discentes do AGRO e do QUIMI. No AGRO houveram muitas justificativas “talvez” e uma taxa de desaprovação pequena, o que pode estar relacionado ao fato dos discentes estarem totalmente inseridos no ramo agrário e trabalharem diretamente com os animais, demonstrando uma preocupação maior em relação ao abate dos mesmos. A maior aceitação dessa carne por parte dos estudantes do QUIMI é associada, tentativamente, ao maior contato com o meio científico nos setores da química/bioquímica (aparentando familiaridade com substâncias sintéticas, por exemplo) e a relevância dessa inovação para a área. Em entrevista com uma discente do QUIMI essa proximidade da área evidenciou constituir uma parcela de

sua justificativa para o consumo: “[...] Além de ser um grande avanço científico, a produção de carne a partir de células tronco teria grande importância em cenário industrial.”

Com relação aos estudantes do Ensino Médio que se declararam vegetarianos, observou-se uma boa aceitação ao consumo da carne sintética. Dentre as muitas opiniões divergentes, destacou-se a de uma discente do primeiro ano do AGRO durante a entrevista:

“Eu coloquei talvez porque eu já sou uma pessoa adepta a dieta vegetariana e eu acho que teria me ajudado muito na transição eu ter uma opção para substituir a carne. Isso ajudaria muitas pessoas porque elas realmente acham que elas não vão conseguir se tornar vegetarianas por conta de elas não conseguirem abandonar a carne nas refeições e etc., mas acho que uma opção assim ajudaria muito as pessoas nessa transição.”

6.2 ENSINO SUPERIOR

Em relação ao consumo de proteína animal, no MEDVET, AGRON e LICA 10% não a consomem devido à opção pelo vegetarianismo/veganismo, enquanto que no LIQUI todos a inserem regularmente em suas dietas. No MEDVET observou-se uma aceitação (Quadro 6) relevante quanto ao consumo da carne sintética (questão 2), somando 30% de respostas “sim” e 20% de respostas “com certeza”, obteve-se 50% de aprovação, seguido por 50% de respostas “talvez”. No LICA a predominância de respostas sobre o consumo concentrou-se no “talvez” (50%), seguida pelos expressivos percentuais nas respostas “não” (20%) e “nunca” (10%), somando 30% de negação, além de 10% de respostas “sim” e 10% de “com certeza”, obtendo-se 20% de aceitação. sendo o único dos cursos superiores com discentes que apontaram respostas negativas. No LIQUI 70% dos entrevistados consideram “talvez” para o consumo da carne sintética, sendo que os outros 30% responderam “sim”. Similarmente ao LIQUI, as respostas dos discentes do AGRON apontaram elevados percentuais de aceitação, com 80% de respostas “talvez” e 20% de respostas “sim”.

Quadro 6: Percentual da probabilidade de consumo da carne sintética por curso superior.

CURSO	Nunca	Não	Talvez	Sim	Com certeza
MEDVET	0%	0%	50%	30%	20%
LICA	10%	20%	50%	10%	10%
LIQUI	0%	0%	70%	30%	0%
AGRON	0%	0%	80%	20%	0%

Fonte: Os Autores (2019).

As justificativas positivas acerca da introdução da carne sintética (Quadro 7) em suas dietas (questão 3) se devem integralmente à questão da “qualidade/segurança” no MEDVET, enquanto os discentes do AGRON e LICA apontaram para a questão do “gosto” (além da “carne é carne” no AGRON). Os entrevistados do LIQUI defendiam indiferença entre a carne comum e a sintética (“carne é carne”) e benefícios aos “animais/natureza”, que foi a justificativa de um discente do LIQUI2: “Eu comeria porque mesmo que eu coma animais, eu como porque é o que tem, mas se tivesse um jeito de comer sem mata-los eu seria totalmente a favor”.

Quadro 7: Percentual de justificativas apontadas para as repostas positivas (aceitação) em relação ao consumo da carne sintética por curso superior.

Respostas positivas									
	Gosto	Preço	Qualidade/ Segurança	Animais/ Natureza	"Carne é Carne"	Indiferença	Curiosidade	Tecnologia	Nojo
AGRON	50%	0%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%
MEDVET	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
LICA	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
LIQUI	0%	0%	0%	33%	67%	0%	0%	0%	0%

Fonte: Os Autores (2019).

Com relação às respostas “talvez” (Quadro 8), no MEDVET e AGRON elas foram justificadas principalmente pelo “gosto”. No LICA a maioria das repostas dos discentes que alegaram que talvez consumissem carne sintética se deu por conta da “curiosidade”, enquanto que no LIQUI preocuparam-se principalmente com o “gosto” e o “custo” do produto.

Quadro 8: Percentual de justificativas apontadas para a resposta “talvez” em relação ao consumo da carne sintética por curso superior.

Respostas "talvez"									
	Gosto	Preço	Qualidade/ Segurança	Animais/ Natureza	"Carne é Carne"	Indiferença	Curiosidade	Tecnologia	Nojo
AGRON	67%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MEDVET	25%	50%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
LICA	15%	14%	14%	14%	0%	14%	29%	0%	0%
LIQUI	43%	29%	14%	0%	0%	14%	0%	0%	0%

Fonte: Os Autores (2019).

O único curso com negação no consumo do produto foi o LICA, que defendeu, integralmente, novamente preocupações com o “gosto”.

As visões sobre os benefícios da carne sintética nos cursos superiores foram transformadas em porcentagens para visualizações aprimoradas devido ao menor número de discentes abrangidos, onde no LICA e LIQUI mostraram 20% (em ambos) de respostas negativas, e no MEDVET 10%, ou seja, que não viam nenhuma vantagem nessa nova produção, já no AGRON todos os entrevistados viam algum benefício, reforçando o fato de que os discentes assinalaram mais de um benefício em sua maioria.

Quadro 9: Quantificação da percepção de benefícios acerca do consumo da carne sintética por curso superior.

CURSO	Bem-estar animal	Preservação dos recursos nat.	Dim. Da emissão de gases de efeito estufa	Segurança alimentar	Outros
AGRON	5	5	2	0	1
MEDVET	10	7	4	4	0
LICA	4	9	3	1	0
LIQUI	6	5	4	1	0

Fonte: Os Autores (2019).

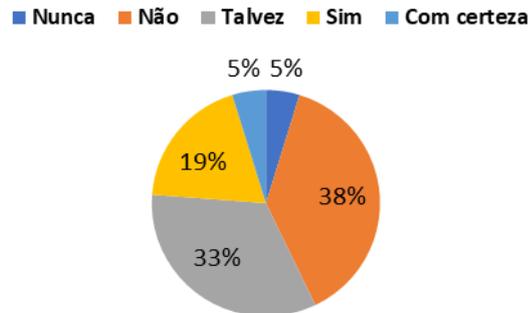
De maneira geral, observou-se que os únicos entrevistados que apontaram desaprovação à inserção dessa nova proposta de carne foram do LICA. A tentativa de explicação seria a mesma que aquela para o resultado advindo do Ensino Médio: a grande proximidade dos discentes com o setor do agronegócio/pecuarista, levando-se em consideração a grande perda econômica desses setores caso a carne sintética fosse realmente desenvolvida pela indústria e incluída efetivamente nas dietas. O MEDVET destacou uma grande preocupação em relação ao bem-estar animal e natureza, que pode ser caracterizado pela grande proximidade com o cuidado de animais.

6.3 SERVIDORES

Dentre os servidores entrevistados 95% consomem proteína animal, sendo que os demais 5% justificaram suas escolhas como “escolha própria”. Nesse grupo, a perspectiva em relação ao consumo da carne sintética predominou negativamente, mas com 33% de indecisão sobre a ingestão da carne e uma baixa taxa de aceitação (Figura 2). Analisando suas áreas de atuação, entre os docentes notou-se uma aceitação de 40% na área de biológicas, enquanto nos campos de ciências humanas e exatas essa mesma taxa deu-se na negação de ingestão da carne sintética, enquanto entre os Técnicos Administrativos Educacionais essa taxa foi a maior, com 50% de rejeição.

Figura 2: Percentual da probabilidade de consumo da carne sintética pelos servidores.

Probabilidade de ingestão de carne sintética pelos servidores



Fonte: Os Autores (2019).

As justificativas positivas acerca das visões sobre o consumo de carne sintética entre os servidores foram em relação ao “gosto”, “tecnologia” e “qualidade/segurança”. Aqueles que não possuíam opinião formada alegaram o “gosto” que a carne sintética viria a ter, se seria semelhante a convencional, e os que negaram a introdução do produto em sua dieta justificaram a “qualidade/segurança” na produção da carne como justificativa. Em uma análise mais pormenorizada, tendo em perspectiva o campo da ciência no qual alguns servidores atuam, ficou evidente que os atuantes na área biológica viam, em suma, a “tecnologia” envolvida como um aspecto positivo para a aceitação da carne sintética. Dentre estes, aqueles que possuíam dúvidas em relação ao “gosto” e a “segurança/qualidade” não sabiam se a consumiriam ou não, que foi o caso de um professor da área de Biologia, que alegou também questões éticas:

"Porque sobre o uso dessa célula-tronco para produzir a carne, teríamos que conhecer mais esse assunto, fazer mais pesquisas nas pessoas que estão consumindo essa carne, se é que estão consumindo. E averiguar as questões éticas de como eles estão produzindo essa carne, será que esta sendo criado uma vida através da célula-tronco para depois tirar aquela vida para consumir sua carne? [...]"

A maior compreensão sobre os aspectos de tecnologia, qualidade e os processos sofridos pelas células-tronco tiveram predominância nas respostas advindas dos servidores atuantes nas áreas relacionadas à Biologia muito provavelmente por conta de suas

experiências com projetos científicos da área e maior domínio para compreender esses avanços.

As visões benéficas em relação a carne sintética predominaram-se no quesito preservação dos recursos naturais e a diminuição dos gases de efeito estufa (levando em conta o fato de terem assinalado mais de uma opção em maioria), que (em tese) pode ter ocorrido ao fato da experiência na carreira acadêmica e as possibilidades de contato frequente com projetos ambientais que os servidores do *Campus* possuem, compreendendo as contribuições da carne sintética para o meio ambiente.

Quadro 10: Quantificação da percepção de benefícios da carne a partir de células-tronco pelos servidores.

Bem-estar animal	9
Preservação dos recursos naturais	10
Diminuição da emissão de gases de efeito estufa	10
Segurança alimentar	2
Outros	1

Fonte: Os Autores (2019).

6.4 ANÁLISE GERAL

Analisando os dados de uma maneira global, pode-se observar que entre o EM (42%) e o ES (31%), os discentes do EM tiveram maior aceitação sobre o consumo de carne sintética, com uma diferença de 11%, que poderia estar associada à maior consciência e preocupação ambiental dos discentes mais jovens (EM) em relação aos entrevistados com idade superior (ES). Considerando que ambos possuem uma grande relação com a área ambiental, agrária, científica e bem como a expressiva relação direta com animais, é provável que os discentes desenvolvam uma opinião compreensiva sobre a temática, resultando em uma visão moderna com a área em questão.

Comparando um grande grupo de discentes (EM + ES) com o grupo dos servidores, nota-se a maior convicção dos servidores com relação a não aceitação (respostas “nunca” e “não”). A explicação poderia estar no fato de que por possuírem mais experiência na área acadêmica, por conta das suas inserções no meio da ciência e da pesquisa, podem apresentar maior tranquilidade na reflexão sobre a temática, considerando questões mais amplas sobre as incertezas dos benefícios da carne sintética.

Quadro 11: Percentual da probabilidade de consumo da carne sintética entre os discentes do Ensino Médio, Ensino Superior e Servidores.

GRUPO	Nunca	Não	Talvez	Sim	Com certeza
ENSINO MÉDIO	2%	8%	48%	31%	11%
ENSINO SUPERIOR	2%	5%	62%	23%	8%
SERVIDORES	5%	38%	33%	19%	5%

Fonte: Os autores (2019).

7. CONCLUSÃO

Verificou-se que na totalidade do IFC *Campus* Araquari as respostas acerca do consumo da carne artificial foram, de certa forma, positivas, uma vez que 28% da comunidade respondeu que consumiria a carne e 48% consideraria a possibilidade de consumo (respondendo com “talvez”).

Separando a comunidade do *Campus* em diferentes grupos, observou-se que no EM 42% das respostas foram positivas, sendo o maior índice de aceitação do *Campus*, ainda que, de modo geral, a justificativa para essa aceitação se deva pelo cuidado com o abate animal, que hoje faz parte da comercialização de carne pelas empresas frigoríficas, e por ser uma opção favorável ao meio ambiente. Já no ES, a resposta “talvez” prevaleceu com 62%, tendo como principal justificativa a dúvida sobre o sabor da carne. Entre os servidores, observou-se o maior índice de rejeição, reforçado pela possível explicação de que os mesmos consideraram questões mais amplas sobre as incertezas dos benefícios da carne sintética por conta de sua experiência na área acadêmica, e também por dúvidas acerca do gosto que a carne poderia vir a ter, em relação à proximidade com o da carne convencional.

Também foi possível observar que as respostas do EM variaram com relação ao curso técnico no qual o entrevistado está matriculado. No INFO o índice de aceitação foi o menor, com 11% de respostas negativas. No AGRO o índice de aprovação direta também foi baixo, mas, em contrapartida, o índice de respostas “talvez” foi de 56%. Atribuiu-se o baixo índice de aceitação ao fato do ramo agrário ser diretamente afetado pela possível adoção da nova alternativa de carne. No QUIMI foi encontrada a maior predominância em respostas positivas ao consumo da carne artificial, tendo 47% de respostas “sim”, o que foi associado à proximidade dos discentes com a área de pesquisa e tecnologia.

Nos cursos de LICA e LIQUI foi observado 20% (em cada) de desaprovação com relação aos benefícios da carne sintética, sendo que no MEDVET esse índice foi de 10%. No AGRON todos os discentes apontaram algum benefício, com maior percentual de justificativas nas questões ambientais, na qualidade e segurança da produção e consumo da carne. Os discentes dos cursos que tiveram opiniões negativas acerca dos benefícios da carne sintética trazem consigo o fato de estarem em cursos de licenciatura, o que reforça que a área de estudos dos mesmos não se concentra na análise da produção de carne de maneira integral (desde a criação do animal e o seu abate, por exemplo). Já no AGRON e no MEDVET ocorre o oposto: a predominância em respostas positivas aos benefícios da carne sintética pode ter

origem no interesse pelo o consumo e fabricação da mesma por já conhecerem todo processo de criação e abate animal, principalmente.

Os docentes das áreas de ciências exatas e ciências humanas tiveram uma desaprovação significativa no quesito “consumo da carne”, diferente dos docentes da área de ciências biológicas, que tiveram o mesmo índice, mas em aprovação do consumo próprio, por possuírem uma proximidade maior com a área ambiental e por conhecerem ainda mais sobre a indústria frigorífica e pecuária atual, apresentaram mais receptividade ao consumo da carne sintética.

O resultado total da pesquisa acerca da opinião da comunidade que compõe o IFC *Campus* Araquari foi que a carne sintética pode ter boa aceitação quanto ao seu consumo cotidiano. Esse resultado, ainda que em pequena escala, pode apontar a necessidade da continuidade do desenvolvimento das tecnologias envolvidas na produção da carne sintética, uma vez que, independentemente, minimizar o gasto energético e o impacto ambiental com a produção da carne comum torna-se cada dia mais mandatório.

Com a conclusão deste projeto propõe-se algumas possibilidades para a extensão do mesmo visando a obtenção de respostas mais concretas e conclusivas acerca da opinião dos consumidores sobre a carne sintética:

i) Aprimoramento do questionário utilizado no projeto de modo a ser mais específico e preciso nas questões e, conseqüentemente, nas respostas, visando uma investigação mais sistemática do tema;

ii) Ampliação do espaço amostral, incluindo outros *Campus* do Instituto Federal Catarinense, bem como outras instituições de ensino da região de Araquari/Joinville.

iii) Investigação pormenorizada sobre o sabor e o custo de produção da carne sintética, tendo em vista que este mostrou-se um fator importante para a aceitação do seu consumo.

REFERÊNCIAS

ADVENTIST. **VIVENDO UMA VIDA SAUDÁVEL**. 2013. Disponível em: <<http://www.adventist.org/pt/vitalidade/saude/>>. Acesso em: 16 out. 2018.

ASCENSÃO PLANETÁRIA. **A CARNE**. 2012.

<https://divulgandoascensao.wordpress.com/alimento-da-ascensao/a-carne/>. Disponível em: <<https://divulgandoascensao.wordpress.com/alimento-da-ascensao/a-carne/>>. Acesso em: 17 out. 2018.

BEIG, Beatriz Bresighello. **A prática vegetariana e os seus argumentos legitimadores: viés religioso**. São Paulo, Revista Nures, 11, 2009.

BUTLER, Stephanie. **Beans and Greens: The History of Vegetarianism**: This week, we're looking at the ancient origins of vegetarianism.. 2014. Disponível em: <(https://www.google.com.br/amp/s/www.history.com/.amp/news/beans-and-greens-the-history-of-vegetarianism)>. Acesso em: 13 out. 2018.

ÉPOCA NEGÓCIOS. Editora Globo. **Empresa dos EUA promete lançar carne artificial em 2018**: Alimentos serão produzidos por meio de células-tronco. 2017. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Curiosidades/noticia/2017/07/empresa-dos-eua-promete-lancar-carne-artificial-em-2018.html>>. Acesso em: 14 out. 2018.

EQUIPE BEEFPOINT. **Excelente artigo sobre o histórico de consumo de carnes pela espécie humana**. 2001. Disponível em: <<https://www.beefpoint.com.br/excelente-artigo-sobre-o-historico-de-consumo-de-carnes-pela-especie-humana-4012/>>. Acesso em: 17 out. 2018.

EQUIPE BEEFPOINT. **Carne de laboratório chega ao mercado em 2021**. 2018. Disponível em: <<https://www.beefpoint.com.br/carne-de-laboratorio-chega-ao-mercado-em-2021/>>. Acesso em: 14 out. 2018.

F.; V.; e U. **IMPACTOS AMBIENTAIS DO CONSUMO DE CARNE**. 2016. Disponível em: <https://www.cesup.edu.br/anais/congresso-multidisciplinar-2016/ciencias_biologicas/impactos_ambientais_do_consumo_de_carne.pdf> Acesso em: 10 out. 2018.

FORMIGONI, Ivan. **Evolução do consumo mundial de carne bovina**. 2017. Disponível em: <<http://www.farmnews.com.br/historias/consumo-mundial-de-carne-bovina/>>. Acesso em: 17 out. 2018.

GHOSH, Pallab. **Pesquisadores querem colocar carne artificial à venda em até 5 anos**. 2015. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/10/151017_carne_artificial_mercado_fn>. Acesso em: 14 out. 2018.

IBOPE INTELIGÊNCIA. Contratante Sociedade Vegetariana Brasileira (svb). **14% da população se declara vegetariana**. 2018. Disponível em: <<http://www.ibopeinteligencia.com/noticias-e-pesquisas/14-da-populacao-se-declara-vegetariana/>>. Acesso em: 22 out. 2018.

MAGALHÃES, Lana. **Células-Tronco**. 2018. Disponível em: <<https://www.carnecomciencia.com.br/carne-artificial-voce-comeriahttps://www.todamateria.com.br/celulas-tronco/>>. Acesso em: 14 out. 2018.

MIRANDA, Giuliana. **Hambúguer artificial vai sair neste ano, diz cientista holandês**. 2012. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2012/02/1052957-hamburguer-artificial-vai-sair-neste-ano-diz-cientista-holandes.shtml>>. Acesso em: 14 out. 2018.

MORE: Mecanismo online para referências, versão 2.0. Florianópolis: UFSC Rexlab, 2013. Disponível em: < <http://www.more.ufsc.br/> > . Acesso em: 22 out. 2018.

SLYWITCH, Eric. **GUIA ALIMENTAR DE DIETA DE VEGETARIANAS PARA ADULTOS**. São Paulo: Departamento de Medicina e Nutrição, 2012. 66 p. Disponível em: <<https://www.svb.org.br/livros/guia-alimentar.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2018.

SOCIEDADE VEGETARIANA BRASILEIRA. **Vegetarianismo**. 2017. Disponível em: **legitimadores: viés religioso**. São Paulo, Revista Nures, 11, 2009.

TOSI, Marcos. **Brasileiros comem quase tanta carne como americanos – mas só na aparência**: O problema é a desigualdade social e o poder aquisitivo, que distorcem a distribuição dos bifes no Brasil. 2018. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/pecuaria/brasileiros-comem-quase-tanta-carne-como-americanos--mas-so-na-aparencia-4g3fcb1sxnvrmmmit6uao4jhn/>>. Acesso em: 14 out. 2018.

VEGETARIAN SOCIETY. **What is a vegetarian?** 2016. Disponível em: <<https://www.vegsoc.org/definition>>. Acesso em: 16 out. 2018.

WALKER, Catherine Cecilia. **Carne Artificial: a Carne feita em Laboratório: Carne Artificial: você comeria?**. 2017. Disponível em: <<https://www.carnecomciencia.com.br/carne-artificial-voce-comeria/>>. Acesso em: 10 out. 2018.

