



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

RAYSSA JORGE RODRIGUES

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DAS PERDAS PÓS-COLHEITA DO TOMATE NO
COMÉRCIO ATACADISTA E VAREJISTA DE PALMAS-TO**

Palmas – TO

2019

RAYSSA JORGE RODRIGUES

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DAS PERDAS PÓS-COLHEITA DO TOMATE NO
COMÉRCIO ATACADISTA E VAREJISTA DE PALMAS-TO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Tecnologia em Gestão do Agronegócio do Instituto Federal do Tocantins – Campus Palmas, como exigência à obtenção do grau de tecnólogo em agronegócio.

Orientador: Prof. Drº Clauber Rosanova

**Palmas – TO
2019**

RODRIGUES, Rayssa Jorge.

Avaliação econômica das perdas pós-colheita do tomate no comércio varejista e atacadista de Palmas-TO/ Rayssa Jorge Rodrigues. – Palmas, 2019. 33 F.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Gestão do Agronegócio) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Palmas, 2019.

Orientador: Prof. Drº Clauber Rosanova

1. Perdas. 2. Pós-colheita. 3. Tomate.

RAYSSA JORGE RODRIGUES

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DAS PERDAS PÓS-COLHEITA DO TOMATE NO
COMÉRCIO ATACADISTA E VAREJISTA DE PALMAS-TO**

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado à
Coordenação do Curso de
C.S. T- Agronegócio, do
Instituto Federal do
Tocantins – *Campus*
Palmas, como exigência à
obtenção do grau em
Tecnólogo em Gestão do
Agronegócio.

Aprovado em: — / — / —

Prof. Drº Antônio Carlos Silveira Gonçalves
Supervisor do Trabalho de Conclusão de Curso

Banca Examinadora:

Prof. Drº Clauber Rosanova
Orientador

Prof. Drº Edvaldo Vieira Pacheco Sant'Ana
Membro de Banca Examinadora

Prof. MSc. Thomas Vieira Nunes
Membro de Banca Examinadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, que me deu o dom da vida e me abençoa todos os dias com o seu amor infinito.

A minha família, ao meu lindo e amado filho Luiz Fellipe, a minha mãe Ângela Maria Jorge pelo apoio, inspiração, pelo amor e pela amizade verdadeira, os devo a minha vida em retribuição.

A todos os professores que me acompanharam durante toda a graduação, pela paciência, pelo ensino com caráter e profissionalismo, em especial ao meu orientador prof. Drº Clauber Rosanova, que teve compreensão e muita paciência ao longo deste trabalho.

A instituição pela oportunidade de fazer o curso e por me oferecer professores incríveis e um ambiente de estudo saudável.

A todos os meus amigos pelo momento de convívio, apoio e incentivo.

A todos, meu muito obrigada.

“Lute com determinação, abrace a vida com paixão, perca com classe e vença com ousadia, porque o mundo pertence a quem se atreve e a vida é muito para ser insignificante.” (AUGUSTO BRANCO).

RESUMO

O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas e hortaliças do mundo, é referência na produção, onde se destaca o tomate. Com isso, conquista resultados expressivos e gera oportunidades para os pequenos e grandes negócios brasileiros. Onde o comércio varejista e atacadista sofre com as perdas pós-colheita da fruta. O objetivo desse trabalho foi analisar o impacto econômico das perdas pós-colheita do tomate nos principais comércios de Palmas - TO e suas possíveis causas com intenção de contribuir para a redução do valor de comercialização que será um diferencial competitivo e consequentemente contribuir para o aumento do lucro dos comerciantes. É importante abordar fatores como a quantidade de tomate comercializado, sua perda, os motivos para tais, valores de comercialização, forma de exposição, frequência de compra e sugestões a fim de diminuir esse cenário. Para a busca de resultados foram efetuadas pesquisas e entrevistas semiestruturadas. De acordo com os resultados obtido, as perdas anuais apresentaram valor econômico de R\$ 220.404,00 mil reais, sendo que as principais causas estão associadas à manipulação excessiva dos clientes, às más condições de transporte e aos preços elevados.

Palavras-chave: comercialização, economia, horticultura, tomate, perdas pós – colheita.

ABSTRACT

Brazil is the third largest producer of fruits and vegetables in the world, is a reference in production, where tomato stands out. With this, it achieves expressive results and generates opportunities for small and large Brazilian businesses. Where the retail and wholesale trade suffers from the post-harvest losses of the fruit. The objective of this work was to analyze the economic impact of the post-harvest losses of tomatoes in the main Palmas-TO trades and their possible causes with the intention of contributing to the reduction of the commercial value that will be a competitive differential and consequently contribute to the increase of profit of traders. It is important to address factors such as the amount of tomatoes marketed, their losses, the reason for them, marketing value, form of exposure, frequency of purchase and suggestions in order to lessen this scenario. To search for results, semistructured surveys and interviews were carried out. According to the results obtained, the annual losses presented economic value of R \$ 220,404.00 thousand reais, and the main causes are associated with excessive handling of customers, poor transportation conditions and high prices.

Keywords: commercialization, economics, horticulture, tomato, post-harvest losses.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Ilustração do tomate.....	15
Figura 2 - Desperdício de alimentos.....	19
Gráfico 1 - Periodicidade de compra de tomate nos comércios entrevistados em Palmas/TO.....	26
Gráfico 2 - Sugestões oferecidas a fim de diminuir as perdas de tomate pelos comércios entrevistados de Palmas/TO.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produção Mundial de Tomate.....	16
Tabela 2 - Volume de aquisição mensal de tomate, nos quatro comércios entrevistados em Palmas/TO, em toneladas.....	23
Tabela 3 - Volume mensal de tomate comercializado, nos quatro comércios entrevistados em Palmas/TO, em toneladas.....	23
Tabela 4 - Percentual de perdas, em relação ao volume de aquisição mensal (%).....	24
Tabela 5 - Valor das perdas mensal na comercialização do tomate nos quatro comércios entrevistados em Palmas/TO.....	24
Tabela 6 - Motivos causadores de perdas do tomate, segundo a visão dos quatro comércios entrevistados em Palmas/ TO.....	25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.2 Justificativa.....	13
1.3 Objetivos de pesquisa	14
1.3.1 Objetivo geral:.....	14
1.3.2 Objetivos específicos:	14
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1 Característica do tomate.....	14
2.2 Tomate no mundo.....	16
2.3 Produção de tomate no Brasil	17
2.4. Perdas pós-colheita	19
2.5. Perdas pós-colheita no comércio do Tocantins	20
2.6. Importância econômica do tomate no Tocantins	20
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	22
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
6. REFERÊNCIAS.....	28

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas e hortaliças do mundo, onde conquista resultados expressivos e gera oportunidades para os pequenos negócios brasileiros (SEBRAE, 2015).

O grande problema dessa grande produção é a quantidade de frutas e alimentos em geral que são perdidos, tanto pelos produtores como pela rede varejista, atacadista, e pelo próprio consumidor final.

O tomate é sensível aos danos causados pelo frio, entretanto, sua vida de prateleira aumenta quando os frutos são mantidos a baixas temperaturas. O controle da umidade relativa durante o armazenamento também é importante, uma vez que uma umidade alta favorece a proliferação de micro organismos patogênicos, enquanto que muito baixa promove a desidratação (KLUGE, 2004).

Dois terços dos famintos vivem em apenas sete países e um terço dos alimentos produzidos para consumo humano é perdido ou desperdiçado em todo o mundo. Com isso essa situação seria menos preocupante se essas perdas fossem diminuídas (FAO, 2016). As perdas durante a pós-colheita são fatores limitantes na produção de alimentos. Apesar de o Brasil se caracterizar como um país altamente produtor, é também um dos países onde mais se perdem alimentos durante essa etapa.

As perdas podem ser classificadas em quantitativas, qualitativas e nutricionais, valor calórico e aceitação pelos consumidores, são muito mais difíceis de avaliar do que perdas quantitativas. As causas primárias das perdas podem ser fisiológicas, fitopatológicas e por danos mecânicos.

Sendo quantitativas, aquelas correspondentes à redução do peso pela perda de água ou matéria seca, além das oriundas pelo manuseio inadequado (CHITARRA e CHITARRA, 2005), as qualitativas são as perdas em características sensoriais como sabor, aroma, deterioração na textura e aparência.

As perdas pós-colheita podem ser definidas como aquelas que ocorrem após a colheita em virtude da falta de comercialização do consumo do produto em tempo hábil; ou seja, resultante de danos à cultura, ocorridos após a sua colheita, acumulada desde o local da produção, somando-se aos danos ocorridos durante o

transporte, armazenamento, processamento e /ou comercialização do produto vendável (SPRICIGO, 2016).

Diante destes fatos e informações o presente estudo se faz necessário com o objetivo de analisar quantitativamente e qualitativamente as perdas pós-colheita do tomate no comércio local de Palmas -TO com intuito de prevenir e minimizar as perdas pós colheita e principalmente as perdas econômicas que oneram os custos de comercialização deste importante alimento.

1.1 Problema

O grande impacto econômico das perdas pós-colheita pode ser visto como umas das principais causas do elevado custo de venda das frutas produzidas no Tocantins e comercializadas em Palmas para o consumidor. Essa situação poderia ser amenizada através de estudos que comprovassem o motivo das perdas.

Diante desses fatos, existem poucos estudos que comprovem qual o impacto das perdas na rede varejista e atacadista da capital do Tocantins e com isso surgiu a necessidade da realização do presente estudo, visando analisar quantitativamente e qualitativamente as perdas pós-colheita do tomate no comércio local e com o objetivo de explanar e responder o seguinte questionamento.

Qual o impacto econômico das perdas pós-colheita do tomate nos principais comércios varejista e atacadistas de Palmas?

1.2 Justificativa

As perdas pós-colheita são um grande fator que encarece as frutas no setor varejista e atacadistas de Palmas. A capital possui falhas que podem ser corrigidas no setor, onde a oferta da fruta é significativa e o consumidor final tem bastante procura. O tomate é, hoje, um dos frutos mais consumidos em todo o mundo, e um dos mais importantes que compõem a dieta alimentar das classes média e alta brasileira.

O exposto trabalho fundamenta a adequação das formas de exposição e comercialização do tomate, onde essa apropriação contribui para a redução das

perdas, redução do valor de comercialização que será um diferencial competitivo e conseqüentemente contribui para o aumento do lucro da empresa varejista.

Diante do exposto e por evidenciar a ausência de estudos na região de Palmas, nessa magnitude, a real necessidade da presente pesquisa, tendo como foco as perdas pós-colheita do tomate no comércio varejista, bem como o impacto econômico e os motivos que geram essa perda.

1.3 Objetivos de pesquisa

1.3.1 Objetivo geral

Analisar quantitativamente e qualitativamente as perdas pós colheita do tomate na rede atacadista e varejista de Palmas.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar as causas e motivos das perdas pós-colheita no comercio atacadista e varejista de Palmas;
- Quantificar e qualificar as causas e motivos das perdas pós-colheita do tomate;
- Valorar as perdas econômicas das perdas pós-colheita na rede atacadista e varejista de Palmas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Característica do tomate

O tomate (*Solanum lycopersicum*) pertence à família Solanaceae, como o pimentão, o jiló, a berinjela e a batata. O tomate é um fruto macio, sendo caracterizado por uma polpa suave, pele fina e muitas sementes. (AJAVI e OLASEHINDE, 2009). O mesmo é uma baga de coloração que vai do amarelo ao vermelho, graças à presença dos pigmentos licopeno e caroteno. Sua forma é variável, no entanto, é arredondada na maioria das vezes. O tomate apresenta várias e pequenas sementes, embebidas dentro de um líquido gelatinoso formado pelo tecido parenquimático. O fruto possui um sabor ligeiramente ácido.

As plantas crescem tipicamente entre 1-3 metros de altura e desenvolvendo hastes fracas que se estendem sobre o chão ou trepam pelas outras plantas. É uma planta perene no seu habitat nativo, embora seja muitas vezes cultivada em climas temperados (DANTAS, 2018).

O tomate é uma boa fonte de vitaminas A, C e do complexo B. O mesmo também possui quantidades significativas de sais minerais, como o Fósforo, Ferro, Potássio, Cálcio, Magnésio, além de conter pouquíssimas calorias (DANTAS, 2018).

Figura 1 – Ilustração do tomate



Fonte: Revista globo rural 2010

2.2 Tomate no mundo

Segundo os dados da (FAO, 2017), a China é responsável por 31% da produção de tomate no mundo, sendo seguida pela Índia com 11% e pelos Estados Unidos, que produz 8% do volume global. O Brasil encontra-se na nona posição com 2,5% da produção mundial. O destaque é a forte possibilidade do país passar a ocupar um espaço intercontinental na produção do tomate na próxima década.

Tabela 1 - Produção Mundial de Tomate

POSIÇÃO	PAÍS	PRODUÇÃO (t)	ÁREA (ha)
1°	China	52.586.860	996.464
2°	Índia	18.735.910	882.030
3°	EUA	14.516.060	163.380
9°	Brasil	4.302.777	64.363

Fonte: FAOSTAT

Do grupo das hortaliças, o tomate é a espécie mais importante, tanto sob o ponto de vista econômico quanto social, pelo volume da produção e geração de empregos. São quase quatro milhões de hortas cultivadas com a espécie, o que gera uma produção de cerca de 110 milhões de toneladas. É também uma espécie cosmopolita, pois é cultivada no mundo todo (MAKISHIMA & FERNANDES de Melo, 2005).

O Brasil é um dos grandes produtores do fruto, sendo um dos maiores produtores mundiais representando cerca de 2,55% do total produzido em 2013.

Além da sua expressiva produção, o tomate possui uma grande importância econômica tendo em vista os constantes aumentos na demanda, tanto do produto na forma in natura como industrializado. O consumo deste fruto é impulsionado pelas redes “fast food” e a necessidade de maior rapidez no preparo dos alimentos, que elevaram a demanda por alimentos industrializados ou semi - prontos, como extrato, polpa, pasta e o tomate seco. (NASCIMENTO et al., 2013).

De acordo com as estatísticas mundiais, nos países em desenvolvimento as perdas pós-colheita ocorrem com maior intensidade e são superiores a 15% e algumas vezes alcançam 80%. Conseqüentemente um terço da produção mundial

de alimentos é jogada fora todos os anos, que chegam em torno de 1,3 bilhões de toneladas (FAO, 2013).

2.3 Produção de tomate no Brasil

No ano de 2011, o tomate foi a hortaliça com maior volume de produção no Brasil (4.146.466 milhões de toneladas), ocupando 66.221 mil hectares da área cultivada e obtendo produtividade média de 62,6 toneladas por hectare. Na safra 2012 o tomateiro manteve-se na liderança da produção nacional de hortaliças, com 55.592 ha de área cultivada, produção de 3.647.977 toneladas de frutos e rendimento médio de 65.621 kg ha⁻¹ (IBGE, 2013).

A produção brasileira de tomate da safra 2014 foi de 4,30 milhões de toneladas, com volume de 2,5% da produção e a nona colocação no ranking mundial. Há uma eventual correlação dos resultados de ranking do tomate e da economia nacional ao nível do planeta. Essa produção brasileira de tomate é consumida por 205 milhões de brasileiros, o que sugere um consumo anual de 21 kg per capita (DOSSA & FUCHS, 2017).

O Quadro 1 mostra o crescimento da produção de tomate no Brasil por Estados da Federação de 2011 até 2015 e, mostra também, o ranking dos principais estados produtores com sua variação de área e de produção. Nota-se que o estado de Goiás ocupa o 1º lugar do ranking brasileiro com 17% da área colhida, seguido de Minas Gerais que planta 16% e São Paulo em terceiro com 15% da área nacional. A média da área de produção de tomate no período é de 13.600 hectares em Goiás, enquanto em São Paulo essa média cai para 10.760 hectares ou seja, 21% menos que Goiás.

Essa performance de Goiás pode ser explicada pela presença da Embrapa Hortaliças naquele Estado que já desenvolveu variedades adaptadas ao solo e ao clima regional. Mas Goiás é beneficiado também pelo uso intensivo de pivô central para irrigação da agricultura naquela região, onde entre as espécies cultivadas está o tomate. Isto é uma garantia de redução de risco, produtividade e qualidade da produção (DOSSA & FUCHS, 2017).

Outro dado interessante mostrado no quadro é que em 2015 houve grande redução da área plantada tanto em São Paulo quanto em Goiás, o que pode ter impactado de forma significativa o preço do tomate neste ano.

Quadro 1 – Produção de tomate no Brasil – área colhida em safra 2011 a 2015

Estado	Área (hectares)					%		
	2011	2012	2013	2014	2015	Var.	Área	Ranking
Goiás	18.679	11.830	15.795	11.720	9.994	-15	17	1°
Minas Gerais	7.362	6.878	8.151	9.293	9.758	5	16	2°
São Paulo	12.057	10.160	10.160	12.685	8.760	-31	15	3°
Bahia	7.964	4.405	4.223	6.447	4.500	-30	8	4°
Rio Grande do Sul	2.353	2.311	2.304	2.373	4.510	90	8	5°
Paraná	5.715	5.584	5.024	4.396	4.344	-1	7	6°
Santa Catarina	2.863	2.305	2.496	2.735	2.644	-3	4	7°
Espírito Santo	1.908	1.983	2.024	2.605	2.503	-4	4	8°
Rio de Janeiro	2.580	2.617	2.387	2.714	2.529	-7	4	9°
Pernambuco	2.637	2.844	2.406	3.771	2.527	-33	4	10°
Ceará	2.239	2.309	2.788	2.230	2.198	-1	4	11°
Outros	2.844	2.366	2.587	3.394	5.615	65	9	
Total	69.201	55.592	60.345	64.363	59.882	-7	100	

Fonte: IBGE 2016 – Citado por Salvador (2016)

De acordo com os dados do quadro 1 a área brasileira no cultivo de tomate na safra 2015 foi 59,8 mil hectares, 7% menor que a de 2014. As unidades da federação Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Bahia, Rio Grande do Sul e Paraná respondem por 70% do total produzido no país.

Estudos revelam que mais de 90% das hortaliças frescas do mundo são consumidas em um raio de até 1.000 km do local de onde foram produzidas (CEPEA, 2007).

2.4 Perdas pós-colheita

O tomate, como a maioria das hortaliças, é um produto altamente perecível. Isso, aliado ao manuseio precário nos processos de comercialização, tem gerado perdas enormes que prejudicam tanto os agentes da comercialização como a sociedade em geral.

Figura 2 – Desperdício de alimentos



Fonte: DW

Segundo Cerqueira (2012 apud CASTRO, 2001) a perda pós-colheita é gerada por fatores diversos como incidência de injúrias mecânicas, utilização de embalagens impróprias, comercialização do produto a granel, não-utilização da cadeia do frio, transporte inadequado, classificação não padronizada, condições das estradas, toque excessivo por parte dos consumidores, exposição inadequada do produto.

As técnicas de plantio e colheita têm melhorado bastante nos últimos anos, mas somente agora se têm dado maior atenção ao aspecto científico da manutenção da qualidade na pós-colheita, que está diretamente relacionado com o transporte e com o armazenamento (EMBRAPA, 2017).

Entre os diversos fatores que contribuem para a manutenção da qualidade e a incidência de perdas pós-colheita em frutas e hortaliças, destacam-se: a qualidade inicial do produto, a temperatura na qual o produto foi manuseado, armazenado, transportado e distribuído, umidade relativa do ambiente pós-colheita, o uso de atmosfera controlada ou modificada durante o transporte e armazenamento, tratamentos químicos utilizados para o controle de desordens fisiológicas, tratamento a quente para o controle de perdas, embalagens e sistemas de manuseio.

2.5 Perdas pós-colheita no comércio do Tocantins

As perdas econômicas que o mercado varejista e atacadista do Tocantins sofre em relação às perdas físicas de seus produtos são repassados ao consumidor, o que pode comprometer o consumo das frutas e hortaliças em relação a concorrentes, da mesma forma, pode baixar o valor recebido pelos produtores, comprometendo o investimento na cultura e afetando a competitividade de toda a cadeia de produção.

Diversas são as técnicas disponíveis para reduzir as perdas, mas muitas delas não são adotadas em virtude de agentes da cadeia produtiva pouco profissionalizados, como é o caso da maior parte dos intermediários (BANCO DO BRASIL, 2010).

No comércio, sempre as perdas pós-colheitas tem seus prejuízos repassados aos consumidores. Não é diferente no Estado do Tocantins.

Os consumidores também têm sua parcela de culpa nas perdas, pois na escolha apertam as frutas, perfuram e ao devolvê-las as prateleiras colocam de qualquer forma.

2.6 Importância econômica do tomate no Tocantins

A produção de tomate tocaninense apresenta como principal característica a produção no período de entre safra brasileira, o que lhe confere alta rentabilidade, condicionada pela baixa em relação a demanda. Embora a hortaliça é

produzida em pequena produção, ela traz para o Tocantins uma enorme rentabilidade econômica.

De acordo com a Embrapa (2014), o Estado do Tocantins além de apresentar uma localização geográfica privilegiada, sendo um grande entroncamento rodoviário, possuindo clima e fatores ambientais favoráveis a produção da hortaliça com alto padrão de qualidade, também possuindo grande extensão de terras com aptidão para a produção do tomateiro, mas que ainda não são exploradas.

Outro ponto importante é que o Tocantins é o segundo Estado que mais consome frutas e hortaliças do país, ficando atrás apenas do Distrito federal (IBGE, 2015). além disso, a capital é a oitava cidade mais consumidora, e primeiro lugar no ranking da Região Norte (VIGITEL, 2015).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para desenvolver este trabalho foi utilizada uma pesquisa exploratória descritiva. Por ser bastante específica pode se dizer que assume a forma de estudo de caso segundo Gil (2008).

Para o levantamento de dados, foram efetuadas pesquisas e entrevistas semi-estruturadas, através de questionários em dezembro de 2018, sobre as perdas pós-colheita do tomate em quatro supermercados atacadistas e varejistas, sendo dois varejistas e dois atacadistas localizados na Região Sul da capital.

Para a aplicação do instrumento de coleta de dados, foi solicitado aos entrevistados que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, o qual observa aspectos éticos da pesquisa com seres humanos. Após concordarem com o TCLE, os entrevistados responderam a entrevista ao pesquisador, que explicou o objetivo e a importância da pesquisa bem como irá segurar que as identidades serão preservadas.

A quantidade de perdas foi encontrada utilizando o quantitativo de tomates comprados e desperdiçados. Para esse cálculo foram considerados os motivos das perdas informados pelo responsável do setor de hortaliças dos supermercados.

O impacto econômico foi qualificado e valorado através dos resultados obtidos na pesquisa que foram direcionadas aos supermercados varejistas e atacadistas entrevistados.

Para avaliação do valor econômico das perdas, foram utilizados os seguintes dados e informações:

- Aquisição mensal, volume mensal comercializado, preço, quantidade de perdas em supermercados atacadistas e varejistas de Palmas e seu destino. Foram dados levantados através de questionário;
- Percentual de perdas foi tabulado de acordo com os dados da pesquisa.
- Os preços foram informados pelo responsável do setor de hortifrúti de cada supermercado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo a FAO (2011) em países em desenvolvimento mais de 40% das perdas de alimento acontecem nas etapas de pós-colheita e processamento. Nestes países, medidas de controle devem ser adotadas da perspectiva do produtor, por meio de técnicas pós-colheita adequadas, programas de conscientização e melhoria das instalações de armazenamento.

Segundo a EMBRAPA (2007) em países industrializados mais de 40% das perdas ocorrem nas etapas do varejo e consumo e as soluções direcionadas ao produtor passam a ter importância apenas marginal, uma vez que os consumidores perdem grandes quantidades de alimentos.

Uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) diz que em 2030, devemos reduzir pela metade as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita e também o desperdício global de alimentos per capita no varejo e no consumo (GRAZIANO, 2011).

Evitar essas perdas e desperdícios também gera um grande bônus para os empresários de grandes supermercados, além de reduzir os gastos e aumentar os lucros.

Tabela 2 – Volume de aquisição mensal de tomate, nos quatro comércios entrevistados em Palmas/TO, em toneladas.

Comércio A	Comércio B	Comércio C	Comércio D	Total
2,5	2,5	8	10,5	23,5
Total Geral	23,5			

Fonte: Elaboração Própria

A tabela 2 apresenta o volume aquisitivo de tomate nos principais comércios de Palmas, onde o total de aquisições foi de 23,5 toneladas. Destacando-se o comércio D, seguido pelo comércio C. Onde o consumo de tomate é superior aos demais, chegando a uma aquisição mensal de 10,5 toneladas para o comércio de maior porte.

Tabela 3 - Volume mensal de tomate comercializado, nos quatro comércios entrevistados em Palmas/TO, em toneladas.

Comércio A	Comércio B	Comércio C	Comércio D	Total
2,0	2,0	7,2	9,0	20,2
Total Geral	20,2			
Média	5,05			

Fonte: Elaboração Própria

O comércio A e B (Tabela 3) possui menores representatividade em relação aos demais, pois o mesmo tem a quantidade de aquisição mensal menor, gerando perdas de apenas 0,5 tonelada mensalmente. Com isso podemos perceber que comércios maiores possuem perdas um pouco maiores Já nos comércios C e D, que são atacadistas o volume de perdas chega de 0,8 a 1,0 tonelada. Podemos perceber que comércios com aquisições menores tem 0,3 tonelada menos que os de maiores aquisições.

Tabela 4 – Percentual de perdas, em relação ao volume de aquisição mensal (%).

	Comércio A	Comércio B	Comércio C	Comércio D	Total
Quant. de Perda (t)	0,5	0,5	0,8	1,5	3,3
Perda (%)	5	5	8	15	33 %
Média	8,25 %				

Fonte: Elaboração Própria

A média de perdas, em porcentagem, analisada nos quatro supermercados está em torno de 8,25%. Em estudo de caso em Mineiros – GO, a hortaliça que obteve as maiores perdas nos supermercados foram o tomate com (36,5%). Em outras regiões brasileiras foram relatadas perdas em volumes bem acima dos levantados neste trabalho, como em Minas Gerais, e São Paulo, onde observou-se perdas em torno de 40% e 42%. (TOFANELLI et al. 2009). Se observarmos, o Tocantins não está tão fora da estatística, bem abaixo da média nacional. Porém, a necessidade de se evitar perdas em relação a alimentos em geral é uma preocupação mundial.

Tabela 5 - Valor das perdas mensal na comercialização do tomate nos quatro comércios entrevistados da cidade de Palmas/TO.

Comércio	Quant. Perdida (t)	Preço R\$/kg	Valor de Perda (R\$)	
			Mensal	Anual
A	0,5	5,99	2.995,00	35.940,00
B	0,5	6,99	3.495,00	41.940,00
C	0,8	5,49	4.392,00	52.704,00
D	1,5	4,99	7.485,00	89.820,00
Total	3,3	-	18.367,00	220.404,00

Fonte: Elaboração Própria

O volume de perdas mensal foram de 3,3 toneladas, valor este que resulta em R\$ 18.367,00 mil reais em perdas mensalmente, seguido das perdas anuais que chegaram a R\$ 220.404,00. Esse valor é considerado muito alto em relação aos anos anteriores, que chegaram em média de R\$ 140.000,00 tendo uma porcentagem de perda bem menor.

Enquanto Minas Gerais e São Paulo, constataram-se em perdas significativas na comercialização do tomate de mesa. Em Minas Gerais foram constatadas as perdas referentes à variedade Santa Cruz, com 6,5% do total comercializado. Em termos econômicos, tais perdas representaram um valor de R\$ 470.680,00/t. As perdas verificadas em São Paulo referem-se à comercialização de diferentes variedades de tomate, apresentando uma perda significativamente maior daquela constatada em MG que somou cerca de 30%, em termos econômicos, esta perda representa R\$ 241,64 /t. (FERREIRA, 2012).

Comparando os resultados citados, as perdas em Palmas é bem menor que nos outros Estados, as perdas variam conforme a quantidade comercializada. Os motivos prováveis que causaram essas perdas podem ser verificadas na tabela 5 onde foram pesquisados e apontados as seguintes causas.

Tabela 6 – Motivos causadores de perdas do tomate, segundo a visão dos quatro comércios entrevistados em Palmas/ TO.

Motivo	% de respostas
Preços elevados	50,0
Más condições de transporte	75,0
Baixa qualidade do produto	25,0
Manipulação excessiva do cliente	75,0
Forma de exposição	25,0

Fonte: Elaboração Própria

Dentre os motivos existentes para as perdas nos comércios avaliados foram: 75% citaram que é devido a manipulação excessiva por parte do cliente; 75% informaram que é as más condições de transporte; 50% falam que é devido ao preço elevado e 25% é a baixa qualidade do produto e a forma de exposição de não é adequada para comercialização.

Para os varejistas mineiros, o grande fator causador das perdas de frutas frescas nos mercados locais são as condições de armazenamento dos seus estabelecimentos, principalmente quanto à falta de câmara refrigerada, pois a presente pesquisa revelou que 36,4% dos varejistas citaram este fator como o principal motivo para as perdas obtidas nos equipamentos (TOFANELLI et al., 2007).

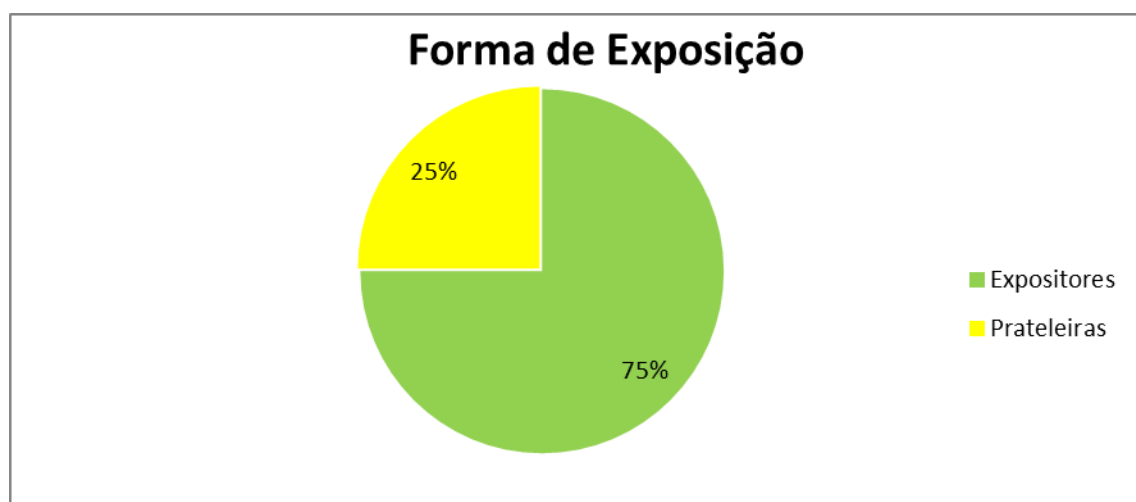
Os resultados demonstraram também que as más condições das rodovias brasileiras, mais especificamente as do Estado de Goiás, também como fator causador das perdas de frutas e hortaliças (FERNANDES et al., 2006).

Já Gonçalves (2005) relatou que uma das principais conseqüências do desperdício são os preços mais altos para o consumidor, nos quais estão embutidos os prejuízos, a fim de compensar as perdas.

Outra causa que foi apontada pelos entrevistados é a baixa qualidade do tomate, onde a distância dos fornecedores e o tempo de entrega a comercialização causa transtornos e danos ao legume, segundo os responsáveis de hortifrúti entrevistados o produto demora em média quatro dias do local da colheita até seu estabelecimento. Todo esse processo faz com que o produto chegue em seu comércio com injúrias e amassados, facilitando o estrago com rapidez.

A periodicidade de compra também foi questão discutida, chegando ao resultado de 100%, sendo eles comprado de 1 a 3 vezes por semana.

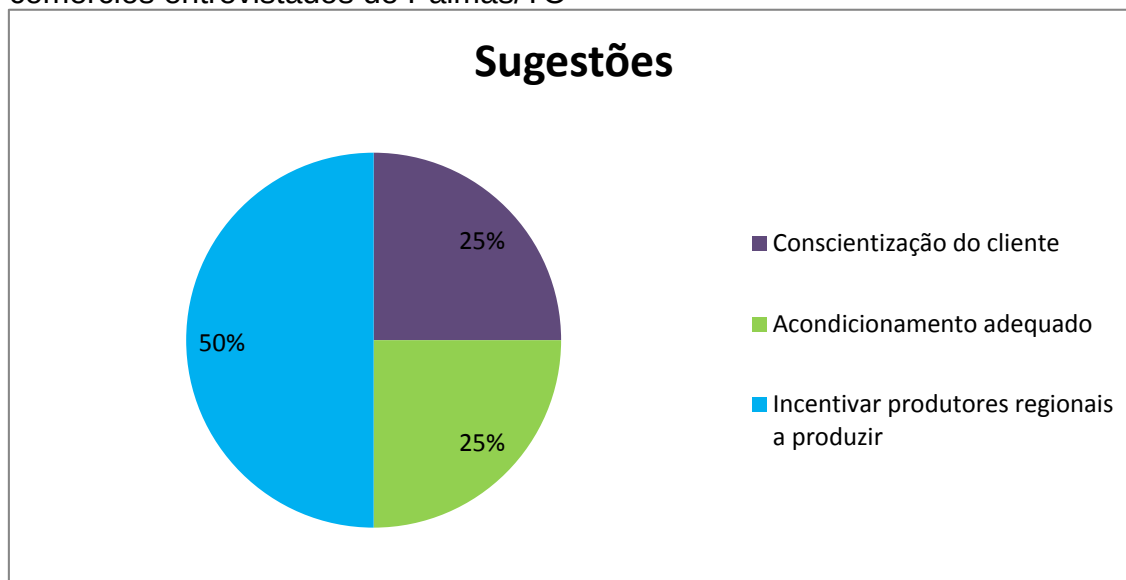
Gráfico 1 – Porcentagem da forma de exposição do tomate pelos comércios entrevistados de Palmas/TO.



Outro fator que contribui para o aumento das perdas como mostra no Gráfico 1 é que 75% dos comércios entrevistados utilizam expositores e os outros 25% utilizam prateleiras. Neste caso, a inadequada manipulação pelos

consumidores provoca sua deterioração, elevando as perdas totais (SILVA et al, 2003).

Gráfico 2 – Sugestões oferecidas a fim de diminuir as perdas de tomate pelos comércios entrevistados de Palmas/TO



As sugestões apresentadas pelos comerciantes foram principalmente incentivar os produtores locais a produzir o tomate, assim amenizando as perdas devido as más condições de transporte. A conscientização do cliente também seria uma forma de evitar possíveis perdas da qualidade do produto. Mas, segundo os entrevistados os consumidores finais tem certas atitudes de apalpar os produtos, caso este seria difícil controlar essa manipulação excessiva de clientes.

Todas essas perdas que foram citadas em Palmas -Tocantins , 75% são doados para produtores de suínos, que recolhem toda semana no depósito do estabelecimento, e os outros 25% são doados para o Projeto Mesa Brasil. Os tomates que são separados para doações estão parcialmente bons para consumo, uma vez que não é viável a exposição do produto para venda.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O volume anual de perda do tomate nos comércios atacadista e varejistas de Palmas, somou cerca de 39,6 toneladas, equivalente a R\$ 220.404,00.

Mudanças particulares podem ser utilizadas para reduzir essas perdas, entre elas podemos citar: conscientização do cliente, armazenamento adequado, transporte mais eficiente, locais mais adequados para exposição, e várias outras mudanças que podem ser feitas para reduzir esse quantitativo.

Esse volume influencia na tabulação de preços, onde os clientes poderão comprar por um preço mais acessível, afinal, são os clientes que pagam por essas grandes perdas. E assim, é necessário estudos mais aprofundados visando buscar soluções junto aos supermercados locais, meios eficazes para combater a perda existente.

Esta pesquisa foi importante para os comerciantes atacadistas e varejistas observarem o quantitativo de perdas que ocorre dentro do seu estabelecimento, assim buscando melhorias e possíveis soluções para esta causa.

6 REFERÊNCIAS

AJAVI A.A; OLASEHINDE I. Estudos sobre o pH e o teor de proteína em frutos de tomate (*Solanum lycopersicum*) deteriorados por *Aspergillus niger*. **Sci. Res. E Essay**.v.4 n.3 pp. 185-187 (2009).

CEPEA, c. d. (junho de 2007). **TOMATE,UM MERCADO QUE NÃO PARA DE CRESCER GLOBALMENTE**,disponível em Hortifruti Brasil: https://www.cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/58/mat_capa.pdf> Acesso em 2019.

CERQUEIRA, A.P de. **Conservação pós-colheita de pimentas de cheiro (*Capsicumchinense*) armazenadas sob atmosfera modificada e refrigeração**,[Dissertação de periódicos.fametro.com.br/nanbiquaraNanbiquara - Revista Científica da Fametro - v. 1-2, n. 1-2, jan./dez 2015 14 Mestrado em Produção e Vegetal].Tocantins: Universidade Federal do Tocantins, Gurupi; 2012.66p>acessado em dezembro 2018.

CHITARRA, M. I. F.; Chitarra, A. B. **Pós-colheita de Frutos e Hortaliças. Fisiologia e Manuseio**. 2 ed. Lavras: FAEPE, 2005.

DANTAS, T. (2018). **Importância dos alimentos na saúde.**, disponível em mundo educação:<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/saude-bem-estar/tomate.htm>> Acesso em novembro de 2018.

DO BRASIL, BANCO. Desenvolvimento Regional Sustentável. **Série cadernos de propostas para atuação em cadeias produtivas**, v. 3, 2010.

DOSSA, D. et al. (Agosto de 2017). **TOMATE: ANÁLISE TÉCNICO-ECONÔMICA E OS PRINCIPAIS INDICADORES**. disponível em ceasa Paraná: http://www.ceasa.pr.gov.br/arquivos/File/BOLETIM/Boletim_Tecnico_Tomate1.pp.1-3.pdf. > Acesso em dezembro de 2018

EMBRAPA; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Curso de Tecnologia Pós-colheita em frutas e hortaliças**. 2014. Disponível em:<<http://poscolheita.cnpdia.embrapa.br/temas-perdas-pos-colheita-de-frutas-e-hortaliças>>. Acessado em dezembro 2018.

EMBRAPA - (Dezembro de 2017). **MANUAL DE PERDAS PÓS-COLHEITA EM FRUTOS E HORTALIÇAS** disponível em EMBRAPA: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/doc27-1997_000gc3pcc1502wx5ok01dx9lctn8qj7l.pdf> Acesso em 2019

EMBRAPA **FRUTICULTURA TROPICAL**. Disponível em: <<http://www.cnpmf.embrapa.br/>> Acesso em: janeiro 2019.

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. 2011. Disponível em: <<http://www.fao.org/brasil/pt/>>. Acessado em maio 2018

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. **FAOSTAT: base de dados**. 2013. Disponível em: < <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E> >. Acesso em: janeiro 2019.

FAO; Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. **FAO e parceiros lançam campanha nas redes sociais para reduzir desperdício de alimentos**. Novembro de 2016. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/fao-e-parceiros-lancam-campanha-nas-redes-sociais-para-reduzir-desperdicio-de-alimentos/>>. Acessado em Janeiro 2018.

FAO; Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura; 2017. **TOMATE: ANÁLISE TÉCNICO-ECONÔMICA E OS PRINCIPAIS INDICADORES**. Agostode2017.DisponívelemBoletimTécnico03.TOMATE:ceasaParaná:<http://www.ceasa.pr.gov.br/arquivos/File/BOLETIM/Boletim-Tecnico-Tomate>> acessado em janeiro 2019.

FERNANDES, M. de S.; TOFANELLI, M.B.D.; CARRIJO, N.S.; MARTINS FILHO, O.B. **Resultados do levantamento do volume comercializado e perdas de produtos hortifrutigranjeiros no mercado varejista de Mineiros-GO**. Mineiros: Fimes/Indep, 2006. 81p.

FERREIRA, S.M.R.; Freitas, R.J. S. ; Lazzari, E. N. **Padrão de identidade e qualidade do tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) de mesa**. Disponível em:http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010384782004000100054&script=sci_arttext. > acessado em novembro 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed.Editora Atlas SA, 2008.

GONÇALVES, B.S. (Coord. e Ed.). **O Compromisso das empresas com o combate ao desperdício de alimentos: banco de alimentos, colheita urbana e outras ações**. São Paulo: Instituto Ethos, 2005. 80p.

GRAZIANO, J. (2011). **Perdas e desperdícios de alimentos: um desafio para o desenvolvimento sustentável**.disponível em museu do amanhã: <https://museudoamanha.org.br/pt-br/perdas-e-desperdicios-de-alimentos-um-desafio-para-o-desenvolvimento-sustentavel>> Acesso em janeiro de 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013, 10 de Junho **Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil**. Disponível emhttp://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_2013_04.pdf> Acessado em julho de 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. 2015. Disponível em <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_\[mensal\]/Fasciculo/lspa_201501.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_[mensal]/Fasciculo/lspa_201501.pdf)>. Acesso em outubro 2018.

KLUGE, R.A..2004. **Pós-colheita de hortaliças de fruto**. Disponível em <<http://www.ciagri.usp.br/~rakluge/pchort.html>>. Acessado em outubro 2018.

MAKISHIMA , N., & FERNANDES de Melo, W. (2005). Embrapa Hortaliças. Cultivar Hortaliças e Frutas.

NASCIMENTO, A. R.; SOARES JÚNIOR, M. S.; CALIARI, M.; FERNANDES, P. M.; RODRIGUES, J. P. M.; CARVALHO, W. T. Qualidade de tomates de mesa cultivados em sistema orgânico e convencional no estado de Goiás. **Horticultura Brasileira**, v. 31, n. 4, p. 628-635. 2013.

SEBRAE; Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas. **MERCADO DE FRUTICULTURA** :Panorama do setor no Brasil. Novembro de 2015. disponível em:<<http://bis.sebrae.com.br/bis/download.zhtml?t=D&uid=64ab878c176e5103877bfd3f92a2a68f>>. Acessado em março de 2018.

SILVA, C. de S. et al. **Avaliação econômica das perdas de banana no mercado varejista: um estudo de caso**. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 25, n. 2, p. 229-234, 2003.

SPRICIGO, P. C. (2016). **Perdas Pós-Colheita de Frutas e Hortaliças.**, disponível em EMBRAPA INSTRUMENTAÇÃO:<<http://poscolheita.cnpdia.embrapa.br/web/guest/academicos/redirect=http%3A%2F%2Fposcolheita.cnpdia.embrapa.br>> Acesso em Janeiro de 2019

VIGITEL; **Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico**. 2015. Disponível em:<<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/673-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/doencas-cronicas-nao-transmissiveis/l2-doencas-cronicas-nao-transmissiveis/14128-vigitel-2006-a-2013>>. Acessado em novembro 2016.

TOFANELLI, Mauro Brasil Dias et al. **AVALIAÇÃO DAS PERDAS DE FRUTAS E HORTALIÇAS NO MERCADO VAREJISTA DE MINEIROS-GO: UM ESTUDO DE CASO**. Scientia Agraria, v. 10, n. 4, p. 331-336, 2009.>acessado em janeiro 2018.

TOFANELLI, M. B. et al. (2007). **Perdas de frutas frescas no comércio varejista de Mineiros-GO: um estudo de caso**. Revista brasileira de fruticultura , vol.29 n. 3.> acessado em janeiro 2019.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA

1. Qual volume mensal adquirido (comprado) ?
2. Qual volume mensal comercializado de tomate ?
3. Qual a frequência de compras do legume?
Diariamente () 1 a 3 vezes na semana () outros()
4. Qual a quantidade perdida mensalmente?
5. Qual o percentual de perda?
6. Qual a forma de exposição?
7. Motivos causadores de perdas de tomate segundo a visão dos supermercados?
Manipulação excessiva do cliente () Armazenamento inadequado ()
Excedente de oferta () Forma de exposição ()
Preços Elevados () Más condições de transporte ()
Embalagens inadequadas () Baixa qualidade do produto ()
8. Quais tipos de embalagens são usadas no transporte do legume?
9. Sugestões oferecidas a fim de diminuir as perdas de tomate pelos supermercados.
10. Qual destino desse legume perdido? É doado? Aproveitada em outros produtos?

ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre ***Avaliação econômica das perdas pós-colheita do tomate no comércio atacadista e varejista de Palmas-TO*** e está sendo desenvolvido por Rayssa Jorge Rodrigues, do Curso de Agronegócio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, sob a orientação do Prof. Drº Clauber Rosanova.

O objetivo do estudo é analisar o impacto econômico das perdas do tomate no comércio de Palmas. A finalidade deste trabalho é contribuir para a redução das perdas de alimentos, em específico do tomate.

Solicitamos a sua colaboração para ***responder a entrevista semiestruturada composta por questionário semiaberto***, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de Recursos Naturais e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo. Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

Palmas, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante ou responsável legal

Contato com o Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o (a) pesquisador (a)

Rayssa Jorge Rodrigues, telefone: (63) 98430-5719 ou para o Orientador do trabalho Prof. Drº Clauber Rosanova, telefone: (63) 99260-1010