

BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM BENEFICIAMENTO DE ARROZ: UM ESTUDO BROMATOLÓGICO.

GOOD MANUFACTURING PRACTICES IN RICE PROCESSING: A BROMATOLOGICAL STUDY.

¹KAIZER, Vitória Maria Nocera; ²NARDOTTO, R. S.

^{1e2} Curso de Biomedicina – Centro Universitário
das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio/FEMM

RESUMO

O arroz é um alimento básico para mais de 3 bilhões de pessoas, com grande relevância nutricional, especialmente entre a população de baixa renda no Brasil. Este estudo foca no arroz beneficiado, que é obtido através da remoção da casca e do farelo, resultando no arroz branco. O processo de beneficiamento inclui etapas como limpeza, descascamento, brunição, homogeneização, classificação, embalagem e expedição. O arroz beneficiado é perecível e requer condições adequadas de armazenamento para evitar deterioração. Os problemas abordados neste trabalho são: quais os mecanismos de deterioração do arroz beneficiado em Santa Cruz do Rio Pardo e qual o nível de conhecimento sobre esses mecanismos na região. O objetivo geral é investigar as Boas Práticas de Fabricação do arroz beneficiado, enquanto o objetivo específico é avaliar o impacto da deterioração na qualidade bromatológica do produto. A pesquisa é justificada pela sua relevância para a saúde e segurança alimentar, além de contribuir para o controle de qualidade do arroz beneficiado, promovendo uma melhor qualidade de vida para os moradores e a biossegurança alimentar no município.

Palavras-chave: Arroz beneficiado; Boas Práticas de Fabricação; Segurança Alimentar; Controle de Qualidade.

ABSTRACT

Rice is a staple food for more than 3 billion people, with great nutritional relevance, especially among the low-income population in Brazil. This study focuses on milled rice, which is obtained by removing the husk and bran, resulting in white rice. The milling process includes steps such as cleaning, husking, whitening, homogenization, classification, packaging, and shipping. Milled rice is perishable and requires proper storage conditions to prevent deterioration. The problems addressed in this work are: what are the mechanisms of deterioration of milled rice in Santa Cruz do Rio Pardo and what is the level of knowledge about these mechanisms in the region. The general objective is to investigate the Good Manufacturing Practices of milled rice, while the specific objective is to evaluate the impact of deterioration on the bromatological quality of the product. The research is justified by its relevance to health and food safety, in addition to contributing to the quality control of milled rice, promoting a better quality of life for residents and food biosecurity in the municipality.

Keywords: Milled Rice; Good Manufacturing Practices; Food Safety; Quality Control.

INTRODUÇÃO

É o segundo cereal mais cultivado no mundo, superado apenas pelo milho, e seguido pelo trigo; desempenha papel estratégico, tanto em nível econômico quanto social, para os povos das nações mais populosas do mundo; ao contrário de outros cereais, o arroz é consumido quase que exclusivamente por humanos; é um alimento em que o grão sai do campo e é consumido praticamente sem processo de industrialização. (Embrapa, 2024).

Esse cereal é considerado o alimento mais básico e mais consumido de metade da população do planeta. No Brasil, não é diferente, o arroz é o alimento mais importante na dieta do brasileiro, da mesma forma em outros países como o Peru, a Colômbia e na América Latina (Hoeltz, 2009).

Seu cultivo é principalmente realizado de forma irrigada, o que faz com que o arroz seja bastante propício a umidade, criando um ambiente adequado para que haja a contaminação do grão por alguns microrganismos como por exemplo: os fungos (Coelho *et al.*, 1999).

Apesar de o arroz passar por vários processamentos, levando o fungo a ser eliminado superficialmente no grão, as toxinas produzidas por eles podem permanecer ativas, pois conseguem suportar altas temperaturas, não sendo degradadas facilmente (Kießling, 1986; Pitt; Hocking, 1997).

Dessa forma, evidencia-se a importância do estudo sobre o arroz beneficiado, acerca de sua relevância e fatores de biossegurança. Primordiais, para a implementação, identificações e análises de pesquisas, dispondo-se aperfeiçoara segurança e saúde alimentar populacional da cidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi submetido junto à Plataforma Brasil no dia 09/02/2024 e recebeu o Parecer Consubstanciado (23/02/2024), sob o CAAE: 77459524.8.0000.0332, número do parecer: 6.667.661, com a menção APROVADO³.

A composição da metodologia a ser utilizada: o tipo de estudo é pesquisa exploratória, na qual consiste em primeiro momento, obter uma visão geral sobre o tema e às BPF (Boas Práticas de Fabricação) aplicadas no município, principalmente, por meio da aplicação de uma pesquisa estruturada^{1;3}, destinada à entrevista em 03 unidades de beneficiamento na cidade de Santa Cruz do Rio Pardo.

Em segundo momento, coletar e analisar amostras físico-químicas dos produtos beneficiados que serão provenientes de armazéns e indústrias de Santa Cruz do Rio Pardo. As amostras serão analisadas quanto aos parâmetros bromatológicos conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)².

¹ Usando as premissas da Análise Textual Discursiva - ATD, metodologia proposta por Roque Moraes e Maria do Carmo Galiuzzi (2016). ² Instituto Adolfo Lutz (São Paulo - Brasil). Métodos físico-químicos para análise de alimentos: normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. 4ª ed. Brasília (DF): ANVISA; 2008 e MORETTO, E; F.R.;L.V.G.; K.E.M. Introdução à ciência dos alimentos. Editora Da Ufsc; 1ª edição (1 janeiro 2003). ³ Número do Parecer: 6.667.661.

DO DIÁRIO DE CAMPO

O diário de campo foi realizado por meio de entrevistas com perguntas estruturadas, aplicadas em três indústrias alimentícias situadas na cidade de Santa Cruz do Rio Pardo, no Estado de São Paulo. Ao todo, foram entrevistadas vinte e uma pessoas, sendo sete de cada indústria. O perfil dos entrevistados incluiu quinze homens e seis mulheres, com níveis educacionais que variam do ensino fundamental incompleto à pós-graduação. As idades dos participantes variam entre vinte e sessenta e três anos, de diversas funções. Com relação às perguntas feitas, foram as seguintes:

1. Com que frequência são realizadas inspeções de segurança e higiene no local de trabalho?
2. Existe um procedimento padrão para limpeza e higienização dos equipamentos e instalações? Se sim, você recebeu treinamento sobre esse procedimento?
3. Qual o procedimento quando há alguma contaminação ou alguma não conformidade na qualidade do produto?
4. Existe um sistema de gestão de resíduos implementado na linha de produção? Como são descartados os resíduos gerados durante o processo?
5. Como é feito o controle de pragas e insetos na área de produção?
6. Existe algum tipo de ventilação ou controle de temperatura implementado na área de trabalho?
7. Existe alguma avaliação periódica do ambiente de trabalho para identificar possíveis riscos à saúde dos funcionários?
8. Existe alguma verificação quanto aos EPIs e EPCs na área de produção? Há alguma troca periódica?
9. Os funcionários são incentivados a participar de programas de capacitação e desenvolvimento profissional?

Do quadro

| Termos | Forma de marcação |
|---------------------------------------|--|
| Incerteza da afirmação | [AMARELO] sublinhado simples, negrito |
| Incerteza da periodicidade | [VERDE] sublinhado simples, negrito |
| Incerteza de local ou de objetividade | [ROXO] sublinhado simples, negrito |
| Incerteza da existência técnica - BPF | [CIANO] sublinhado simples, negrito |
| Incerteza da condição de trabalho | [VERMELHO] sublinhado simples, negrito |
| Regularização recente | [AZUL] sublinhado simples, negrito |
| Em processo de regularização. | [CINZA] sublinhado simples, negrito |

Os colaboradores um, da segunda empresa, e os colaboradores dois, três, quatro, cinco e seis, da terceira empresa, não estão incluídos nesta análise, pois não foram obtidos dados relevantes para a pesquisa.

Com relação às perguntas feitas, foram as seguintes:

Os principais resultados apresentados na primeira indústria foram organizados da seguinte maneira, conforme descrito abaixo.

Colaborador um, do sexo masculino, pós-graduado, cuja função é coordenador de produção, trabalha na empresa há um mês e sempre trabalhou na área de alimentos, suas atitudes em relação as respostas demonstraram que estava preparado para entrevista, a entrevista procedeu da seguinte maneira:

1. "... **acho que duas vezes por semana uma vez por semana [...]** **tem vez que vem duas três vezes por semana**".

A frase em questão expressa uma incerteza em relação à informação apresentada, além de indicar a falta de periodicidade.

3. "... **não lembro o local**".

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à local.

5. "... **não sei onde fica**¹ e **nem quanto tempo**¹".

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à local e também de periodicidade.

Colaborador dois, do sexo masculino, ensino fundamental dois incompleto, cuja função é maquinista, trabalha na empresa há dezessete anos e já trabalhou em outras áreas que não eram de alimentos, o entrevistado demonstrou ser sincero em suas respostas e conduziu a entrevista estruturada da seguinte maneira:

1. "... **as vezes nem passa por ali**² [...] **quando dá para limpar**² ...".

A frase indica incerteza quanto à existência de técnicas e à adoção de boas práticas de fabricação (BPF).

3. "... **não sei quanto tempo** ...".

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à periodicidade.

4. "... **não sei para onde que leva**¹".

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à local.

6. "**Agora tem**^{1; 2}, ...".

A frase revela que houve uma regularização recentemente.

7. "**Perigo praticamente 100% risco enorme, [...] risco é de mais, muito pó, lugar fechado, seria melhor ter uma vazão para tirar esse pó, não tem para nós**^{2; 3}".

Expressão preocupante em relação à forma de trabalho e também

recomendação de melhorias no ambiente laboral.

Colaborador três, do sexo masculino, ensino fundamental dois incompleto, cuja função é manutenção de máquinas, trabalha na empresa há dezessete anos e sempre trabalhou na área de alimentos, apresentou sinceridade ao responder as perguntas, respondeu a entrevista estruturada da seguinte maneira:

4. “... **Não sei dizer para onde vai**¹ ...”

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à local.

5. “... **Depende a precisão**¹ ...”.

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à periodicidade e objetividade.

7. “**Acho que não**^{1;2}”.

A frase em questão expressa incerteza tanto em relação à informação quanto às condições adequadas de trabalho.

9. “... **de acordo com a precisão**”.

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à periodicidade e objetividade.

Colaboradora quatro, do sexo feminino, graduada, cuja função é analista de qualidade, trabalha na empresa há treze anos e sempre trabalhou na área de alimentos, foi sucinta em relação aos questionamentos, respondeu a entrevista estruturada da seguinte maneira:

5. “... **Não sei o período**¹, ...”

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à periodicidade.

7. “**Não sei informar**^{1; 2}”

A frase em questão expressa incerteza quanto às condições adequadas de trabalho.

Colaborador cinco, do sexo masculino, ensino fundamental um incompleto, cuja função é auxiliar de máquinas, trabalha na empresa há três anos e sempre trabalhou na área de alimentos, procedeu a entrevista com sinceridade, respondeu a entrevista estruturada da seguinte maneira:

2. “**Tem mas é difícil.**²...”

A frase apresenta incerteza tanto em relação à afirmação quanto à adoção de boas práticas de fabricação (BPF).

4. “... **não sei dizer**¹”.

A frase apresenta incerteza tanto em relação à afirmação quanto à local e ou objetividade.

5. “... **não sei como funciona**¹”.

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à local.

7. “**Não sei dizer**^{1; 2}”.

A frase em questão expressa incerteza quanto às condições adequadas de trabalho.

8. “... **Não sei o período**¹”.

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à periodicidade.

Colaborador seis, do sexo masculino, ensino fundamental um incompleto, cuja função é maquinista, trabalha na empresa há dezoito anos e já trabalhou em outras áreas que não eram de alimentos, procedeu de maneira

sincera, respondeu a entrevista estruturada da seguinte maneira:

2. “... **Não recebi treinamento**². ...”.

A frase em questão manifesta preocupação quanto às condições adequadas de trabalho.

4. “... **não sei para onde vai**¹”.

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à local.

5. “... **não se quinze ou vinte dias**¹”.

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à periodicidade.

6. “**Colocou recentemente**^{1; 2}. ...”.

A frase revela que houve uma regularização recentemente.

7. “**Acho que vem uma vez por ano**. ...”.

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à periodicidade.

Colaborador sete, do sexo masculino, ensino médio completo, cuja função é balanceiro, trabalha na empresa há três meses e sempre trabalhou na área de alimentos, sua postura foi sincera ao responder, respondeu a entrevista estruturada da seguinte maneira:

8. “... **Não sei o período**¹”.

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à periodicidade.

Os principais resultados apresentados na segunda indústria foram organizados da seguinte maneira, conforme descrito abaixo.

Colaboradora um, do sexo feminino, ensino médio completo, cuja função é inspetora de controle de qualidade, trabalha na empresa há cinco meses e sempre trabalhou na área de alimentos, teve uma postura de receio ao responder os questionamentos, respondeu a entrevista estruturada da seguinte maneira:

1. "... **Técnico de segurança do trabalho, não sei se tem**^{1; 2}".

A frase em questão manifesta preocupação quanto às condições adequadas de trabalho.

2. "**Estamos desenvolvendo o 5S atualmente**². Estou recebendo **treinamento**²".

A frase indica que o processo de regularização ainda está em andamento.

4. "... **não sei dizer, mas acho que deve ter**^{1; 2} ...".

A frase apresenta incerteza tanto em relação à afirmação quanto à adoção de boas práticas de fabricação (BPF).

5. "... **não sei dizer**¹, ...".

A frase apresenta incerteza em relação à afirmação.

6. "... **não sei dizer**²".

A frase em questão manifesta preocupação quanto às condições adequadas de trabalho.

7. "**Não sei dizer**²".

A frase em questão manifesta preocupação quanto às condições adequadas de trabalho.

8. "... E **atualmente**² [...] **Não sei quando se troca**¹, ...".

A frase revela que houve uma regularização recentemente e também reflete uma incerteza quanto à periodicidade desse processo.

Colaborador três, do sexo masculino, ensino médio completo, cuja função é operador de máquinas, trabalha na empresa há dez anos e sempre trabalhou na área de alimentos, respondeu a entrevista com sinceridade respondeu a entrevista estruturada da seguinte maneira:

6. "**Nosso setor ainda não**^{1; 2}".

A frase em questão manifesta preocupação quanto às condições adequadas de trabalho.

8. "... **Não sei o período**¹".

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à periodicidade.

Colaborador quatro, do sexo masculino, ensino médio incompleto, cuja função é motorista de empilhadeira, trabalha na empresa há treze anos e sempre trabalhou na área de alimentos, teve uma postura sincera durante a entrevista, respondeu a entrevista estruturada da seguinte maneira:

2. "... **Não recebi treinamento**²."

A frase indica incerteza quanto à existência de técnicas e à adoção de boas práticas de fabricação (BPF).

Colaborador cinco, do sexo masculino, ensino fundamental dois incompleto, cuja função é operador de máquinas, trabalha na empresa há sete meses e sempre trabalhou na área de alimentos, teve uma postura sincera, respondeu a entrevista estruturada da seguinte maneira:

5. "... **Acho que a cada 15 dias**¹".

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à periodicidade.

6. “**Não**^{1; 2}”.

A frase em questão manifesta preocupação quanto às condições adequadas de trabalho.

7. “**Não**²”.

A frase em questão manifesta preocupação quanto às condições adequadas de trabalho.

Colaborador seis, do sexo masculino, ensino médio completo, cuja função é maquinista, trabalha na empresa há três anos e sempre trabalhou na área de alimentos, **Durante a entrevista, o colaborador começou com uma postura tranquila, mas, à medida que a conversa avançava, demonstrou receio - a entrevista foi interrompida três vezes devido à entrada de outras pessoas na sala, incluindo superiores do colaborador** -.⁴ No entanto, não foram obtidas respostas consideradas significativas para o certame.

Colaborador sete, do sexo masculino, ensino médio incompleto, cuja função é auxiliar de produção, trabalha na empresa há quatro meses e sempre trabalhou na área de alimentos, teve receio em responder os questionamentos, respondeu a entrevista estruturada da seguinte maneira:

1. “... **Acho que tem**^{1; 2}”.

A frase em questão manifesta preocupação em relação às condições adequadas de trabalho, à existência de técnicas apropriadas e à adoção de boas práticas de fabricação (BPF).

2. “... **Não recebi treinamento**²”.

A frase indica incerteza quanto à existência de técnicas e à adoção de boas

práticas de fabricação (BPF).

3. “**Não sei**”.

A frase apresenta incerteza em relação à afirmação.

4. “... **Não sei**¹”.

A frase apresenta incerteza em relação à afirmação.

5. “**Não sei. Acho que tem**¹”.

A frase apresenta incerteza em relação à afirmação.

6. “**Não tem**^{1; 2}”.

A frase em questão manifesta preocupação em relação às condições adequadas de trabalho, à existência de técnicas apropriadas e à adoção de boas práticas de fabricação (BPF).

8. “... **Não sei se troca**²”.

A frase indica incerteza quanto à existência de técnicas e à adoção de boas práticas de fabricação (BPF).

Os principais resultados apresentados na terceira indústria foram organizados da seguinte maneira, conforme descrito abaixo.

Colaborador um, do sexo masculino, graduado, cuja função é diretor de produção e suprimentos, trabalha na empresa há trinta e quatro anos e sempre trabalhou na área de alimentos, teve destreza ao responder os questionamentos, respondeu a entrevista estruturada da seguinte maneira:

5. “... **acredito que seja uma vez ao mês**¹, ...”.

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à periodicidade.

Colaboradora sete, do sexo feminino, pós-graduada, cuja função é assistente fiscal, trabalha na empresa há cinco anos e já trabalhou em outras áreas que não

eram de alimentos, a entrevistada demonstrou preocupação ao responder às perguntas. Ela conduziu a entrevista estruturada da seguinte maneira:

1. "... **não sei quantas**".

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à periodicidade.

2. "**Acredito que sim**². ...".

A frase indica incerteza quanto à existência de técnicas e à adoção de boas práticas de fabricação (BPF).

5. "... **Não sei a periodicidade**¹, ...".

A frase em questão reflete uma incerteza em relação à periodicidade.

6. "... **não sei o que é**".

A frase apresenta incerteza em relação à afirmação.

¹ Dizeres análogos entre os colaboradores da mesma indústria.

² Afirmações que geram preocupação.

³ Sugestões de melhoria apresentadas pelos colaboradores.

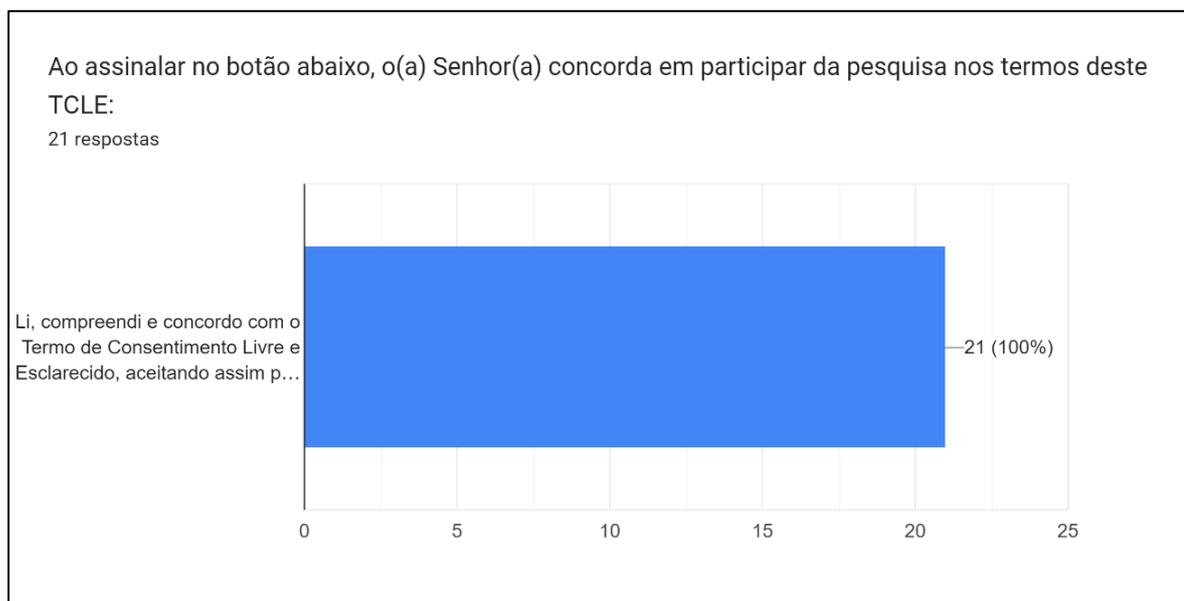
⁴ Intercorrências geradas durante a entrevista.

DESENVOLVIMENTO

GRÁFICOS

O gráfico abaixo demonstra que todos os entrevistados concordaram em participar da entrevista.

Figura 1. TCLE

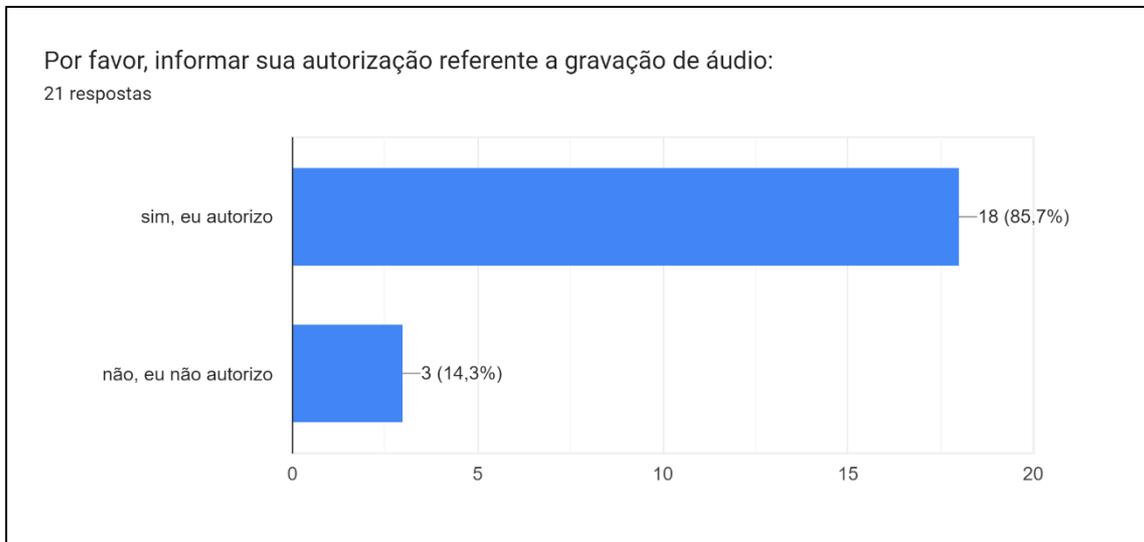


Fonte: Própria autora.

Resultado: Todos os entrevistados concordaram em participar e assinaram o TCLE (100%).

O gráfico abaixo demonstra que os entrevistados tiveram a liberdade de escolher se a entrevista seria gravada ou não.

Figura 2. Gravação

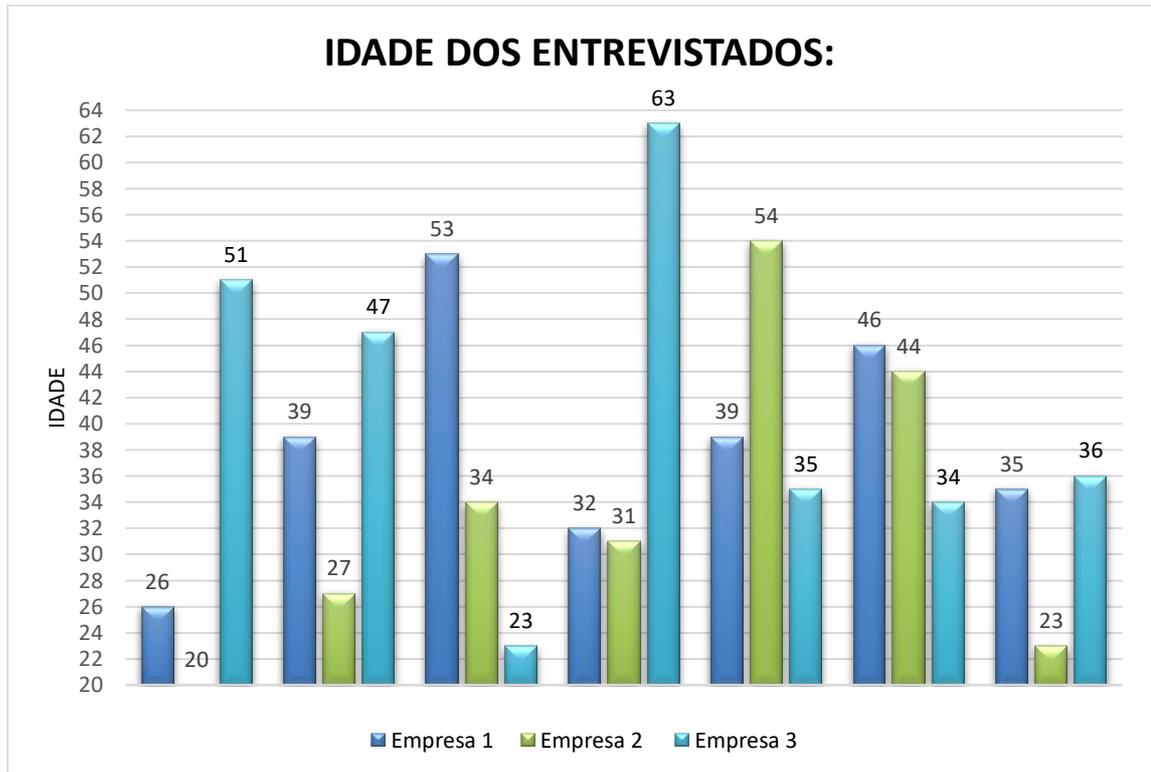


Fonte: Própria autora.

Resultado: Dos vinte e um entrevistados, dezoito autorizaram a gravação, enquanto três não a autorizaram.

O gráfico abaixo demonstra a idade dos entrevistados, que variam entre vinte e sessenta e três anos.

Figura 3. Idade

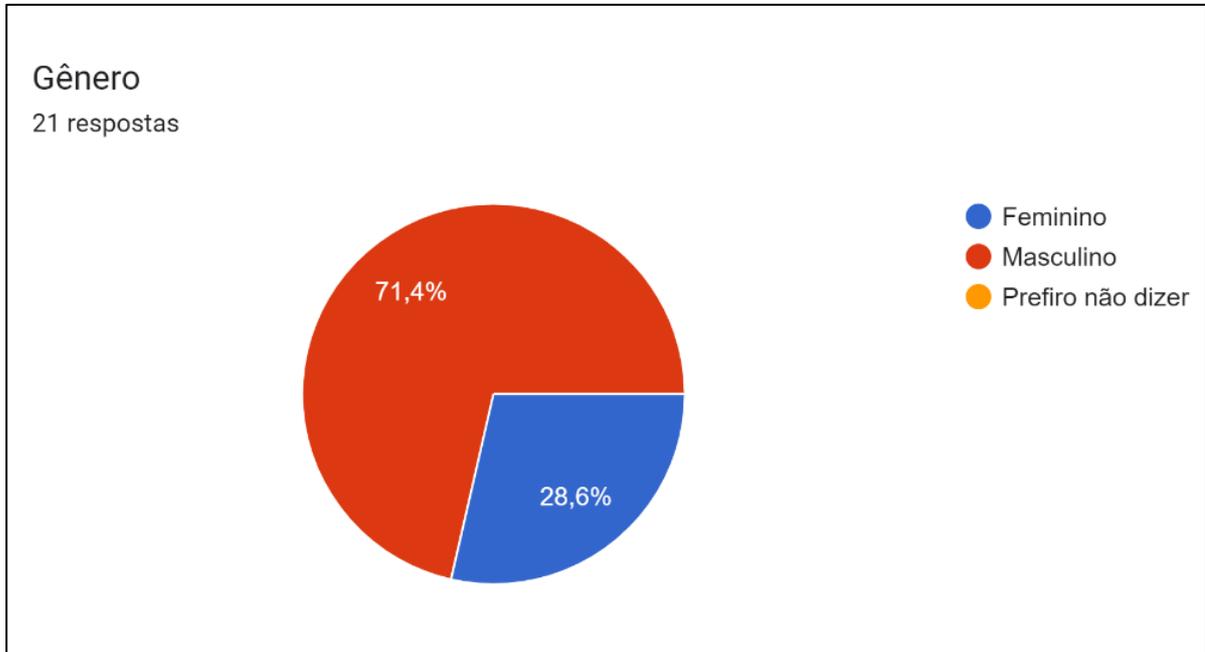


Fonte: Própria autora.

Resultado: As idades que se repetem são: vinte e três anos (duas pessoas), trinta e quatro anos (duas pessoas), trinta e cinco anos (duas pessoas) e trinta e nove anos (duas pessoas). As idades de vinte e três e trinta e quatro anos aparecem na segunda e na terceira empresa. A idade de trinta e cinco anos se repete na primeira e na terceira empresa, enquanto a idade de trinta e nove anos se repete dentro da própria primeira empresa.

O gráfico abaixo demonstra o gênero dos entrevistados.

Figura 4. Gênero

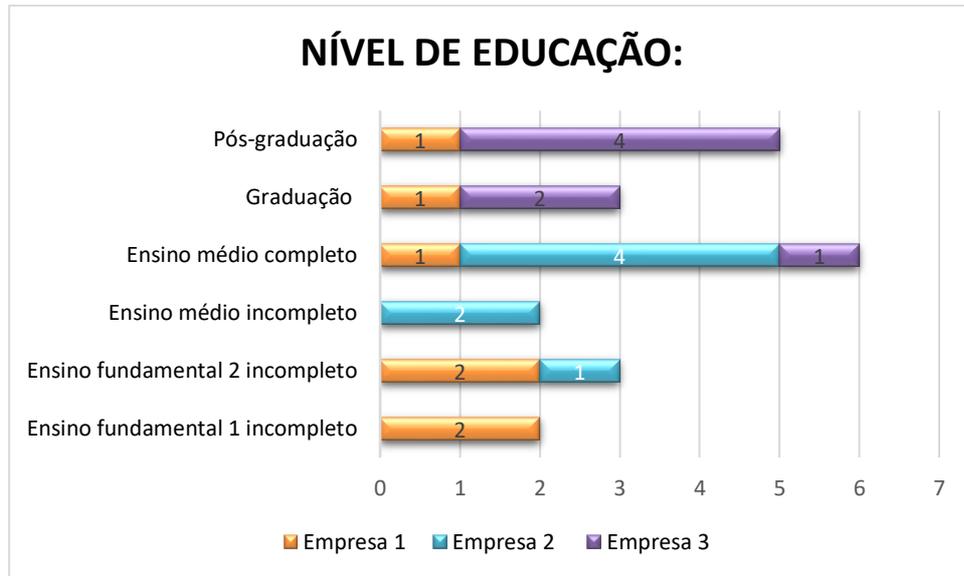


Fonte: Própria autora.

Resultado: É evidente que o gênero masculino ainda predomina no mercado de trabalho em comparação ao gênero feminino. Entre os vinte e um entrevistados, quinze são homens e seis são mulheres. Na primeira indústria, foram seis homens e uma mulher; na segunda, duas mulheres e cinco homens; e na terceira, quatro homens e três mulheres.

O gráfico abaixo demonstra o nível educacional dos entrevistados. Que variam do ensino fundamental incompleto à pós-graduação.

Figura 5. Nível educacional.



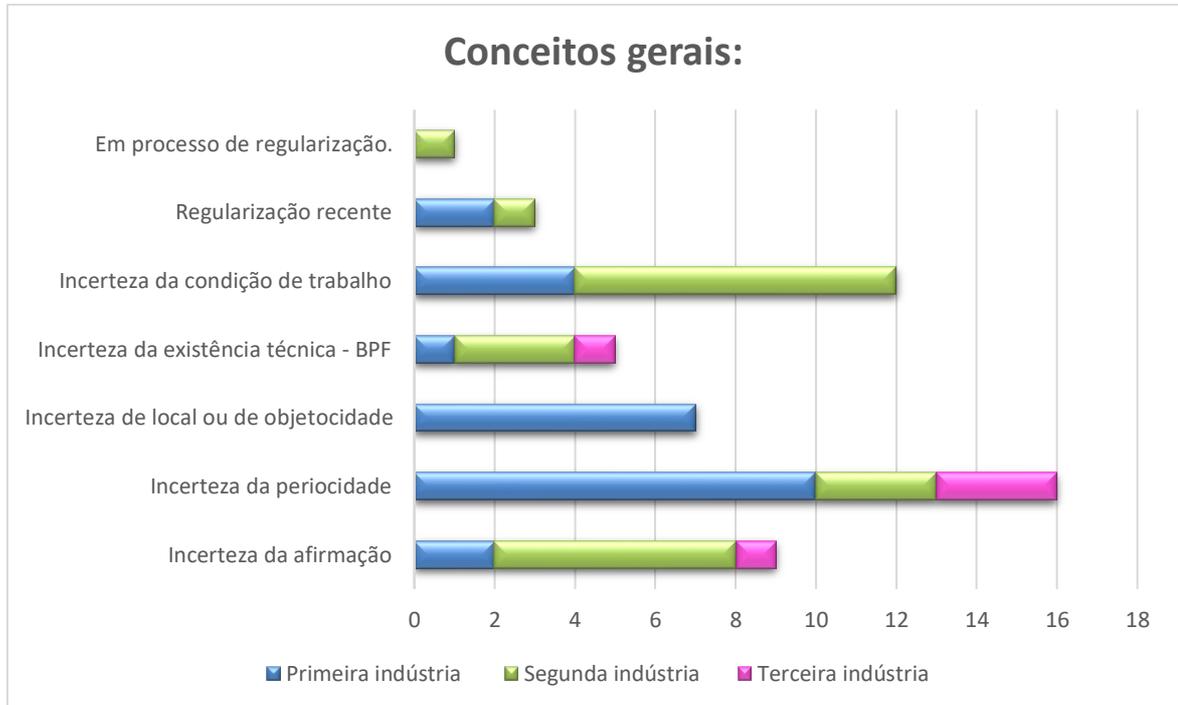
Fonte: Própria autora.

Resultado: Dos entrevistados, dois possuem ensino fundamental I incompleto, três têm ensino fundamental II incompleto, dois têm ensino médio incompleto e seis têm ensino médio completo. Três possuem graduação e cinco têm pós-graduação.

Em relação às indústrias, na primeira, dois têm ensino fundamental I incompleto, dois têm ensino fundamental II incompleto, um tem ensino médio completo, um tem graduação e um possui pós-graduação. Na segunda empresa, um tem ensino fundamental II incompleto, dois têm ensino médio incompleto e quatro têm ensino médio completo. Na terceira empresa, um tem ensino médio completo, dois têm graduação e quatro têm pós-graduação.

O gráfico abaixo apresenta as respostas que merecem atenção entre os funcionários, considerando as três empresas em conjunto.

Figura 6. Conceitos gerais.

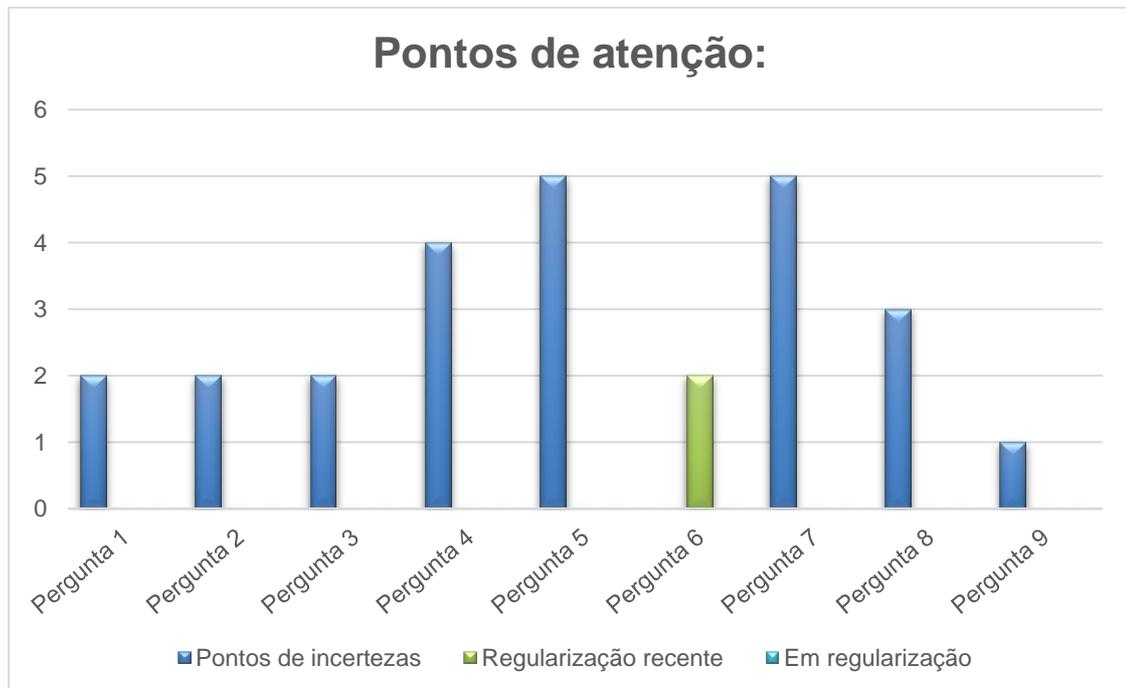


Fonte: Própria autora.

Resultado: Esta análise comparativa examina os conceitos gerais de três indústrias, destacando áreas de incerteza e processos de regularização. A primeira indústria se destaca por apresentar o maior número de incertezas em diversas categorias. A segunda indústria também revela um número significativo de incertezas, especialmente relacionadas à localização, objetividade e periodicidade. Por outro lado, a terceira indústria apresenta o menor número de incertezas, sugerindo uma maior estabilidade em suas operações.

O gráfico abaixo apresenta as respostas que merecem atenção, na primeira empresa.

Figura 7. Primeira empresa

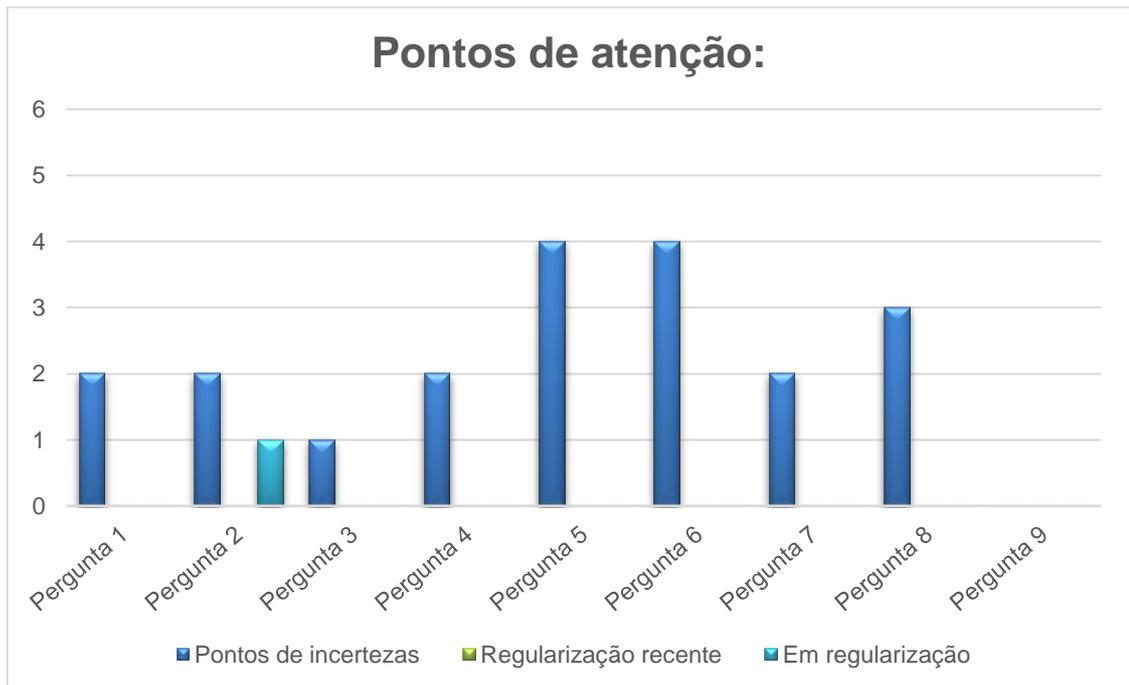


Fonte: Própria autora.

Resultado: As perguntas 4, 5 e 7 apresentam a maior quantidade de “Pontos de Incerteza”, indicando que essas áreas requerem atenção especial. Por outro lado, a pergunta 6 passou por um processo de regularização recentemente.

O gráfico abaixo apresenta as respostas que merecem atenção, na segunda empresa.

Figura 8. Segunda empresa

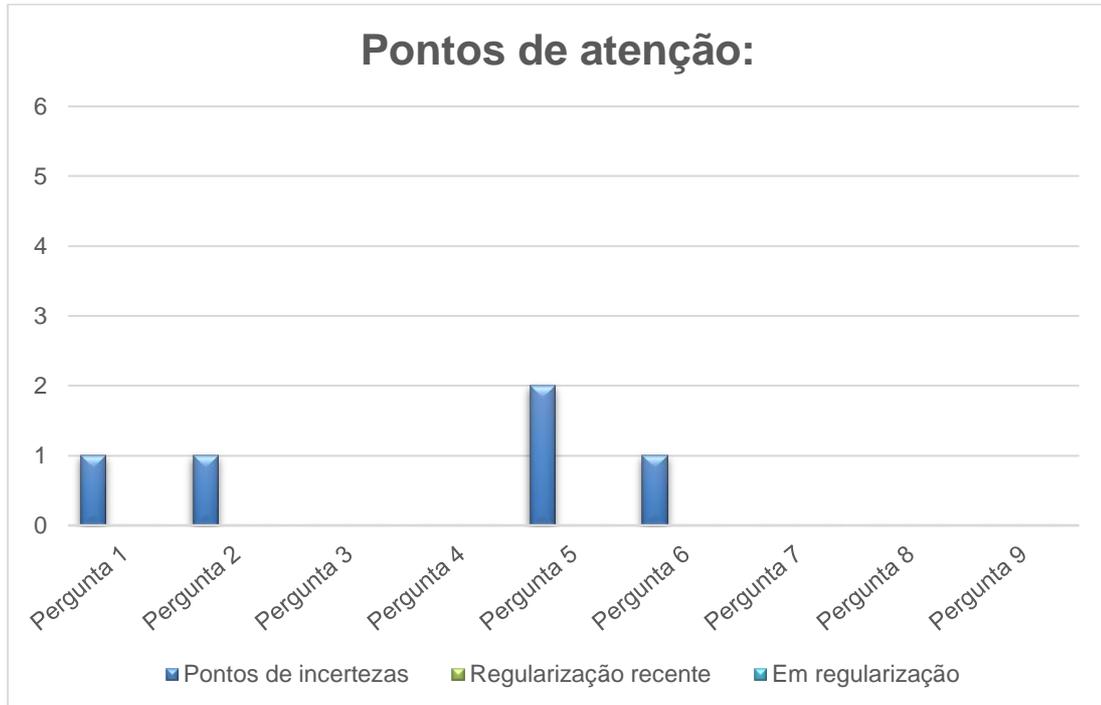


Fonte: Própria autora.

Resultado: As perguntas 5 e 6 apresentam a maior quantidade de "Pontos de Incerteza", sugerindo que essas áreas necessitam de atenção especial. Em contrapartida, na pergunta 3, foi relatado que eles estão em processo de regularização.

O gráfico abaixo apresenta as respostas que merecem atenção, na terceira empresa.

Figura 9. Terceira empresa



Fonte: Própria autora.

Resultado: A pergunta 5 apresenta a maior quantidade de “Pontos de Incerteza”, indicando que essa área requer atenção especial. Durante as entrevistas, não houve indícios de que a indústria esteja passando por um processo de regularização ou que tenha realizado uma regularização recentemente, possivelmente devido ao seu porte.

CONCLUSÕES

Portanto, é evidente que as três indústrias seguem as normas ISO e as Boas Práticas de Fabricação (BPFs), embora ainda haja espaço para melhorias. É importante ressaltar que cada uma das três indústrias possui porte diferente, o que implica que elas adotam normas ISO e BPFs específicas de acordo com suas características e necessidades.

Além disso, algumas indústrias estão em fase de crescimento e aprimoramento contínuo de suas práticas e certificações. Em função disso, as melhorias implementadas são individuais e adaptadas ao contexto de cada empresa, refletindo suas particularidades e desafios.

Essa abordagem personalizada pode resultar em uma maior eficiência operacional e na qualidade dos produtos oferecidos ao mercado - o arroz beneficiado.

Ademais, a implementação eficaz das normas ISO e das BPFs não apenas assegura a conformidade regulatória, mas também promove a satisfação do cliente e a competitividade no setor.

Portanto, é fundamental que as empresas continuem a buscar inovações e a capacitação de seus colaboradores, a fim de se manterem atualizadas e competitivas em um ambiente de negócios em constante evolução.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO. **Circular técnica**, 34. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/208032/1/circ34.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2024.

EMBRAPA. **Arroz. 2024**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/arroz>. Acesso em: 15 jan. 2024.

EMBRAPA. **Beneficiamento**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/arroz/pos-producao/pos-colheita/beneficiamento>. Acesso em: 15 jan. 2024.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo - Brasil). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos: normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. 4. ed. Brasília (DF): ANVISA, 2008; MORETTO, E.; F. R.; L. V. G.; K. E. M. Introdução à ciência dos alimentos. 1. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2003. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf. Acesso em: 06 fev. 2024.

MINGOTTE, F. L. C.; HANASHIRO, R. K.; FORNASIERI FILHO, D. Características físico-químicas do grão de cultivares de arroz em função da adubação nitrogenada. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 33, supl. 1, p. 2605, 2012. DOI: 10.5433/1679-0359.2012v33Supl1p2605. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/1bbd9cc1-4574-4214-83ec-74bb66c3bdec/content>. Acesso em: 03 jan. 2024.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva – ATD. 2016.** Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786586074192>. Acesso em: 06 fev. 2024.

SILVA, Noemy Silva da *et al.* Incidência fúngica no arroz (*Oryza sativa*) comercializado no município de Soure – Pará. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 5, n. 1, p. 109-132, 2020. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/incidencia-fungica-no-arroz>. Acesso em: 03 jan. 2024.

UNIMED. **Arroz branco integral ou parboilizado: descubra qual o mais saudável.** 2024. Disponível em: <https://www.unimed.coop.br/viver-bem/alimentacao/arroz-branco-integral-ou-parboilizado>. Acesso em: 03 jan. 2024.