

CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA – CEA – USP
RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA – CÓDIGO 08P23

TÍTULO: Relatório de análise estatística sobre o projeto: “A importância do *design* de embalagens: caixas de uvas finas com sementes”.

PESQUISADORA: Lina Megumi Kamitsuji.

ORIENTADORES: Dra. Anita de Souza Dias Gutierrez
Prof. Dr. Issao Minami.

INSTITUIÇÃO: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

FINALIDADE DO PROJETO: Tese de Mestrado.

RESPONSÁVEIS PELA ANÁLISE: Carlos Alberto de Bragança Pereira
Cláudia Monteiro Peixoto
Gabriel Ribeiro da Cruz Peixoto.

REFERÊNCIA DESTE TRABALHO:

PEREIRA, C. A. B., PEIXOTO, C. M., PEIXOTO, G. R. C. Relatório de análise estatística sobre o projeto: “A importância do design de embalagens: caixas de uvas finas com sementes”. São Paulo: IME-USP, 2008 (RAE-CEA-08P23).

FICHA TÉCNICA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PEREIRA, C.A.B. e STERN, J.M. (2007). **An Essay on the Role of Bernoulli and Poisson Processes in Bayesian Statistics**, São Paulo, IME-USP, 34p. (RT-MAC0706).

PROGRAMAS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS

R-Project 2.8.0.

Microsoft Office (2007).

Minitab 14.

TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS

Análise Descritiva Unidimensional (03:010)

Análise Descritiva Multidimensional (03:020)

Estimação Bayesiana (04:070)

Testes Bayesianos (05:060)

ÁREAS DE APLICAÇÃO

Outros (14:990)

ÍNDICE

Resumo.....	5
1. Introdução.....	6
2. Descrição do estudo.....	6
3. Análise descritiva.....	7
3.1. Caixa fechada.....	9
3.2. Caixa aberta.....	9
4. Análise Inferencial	9
5. Conclusões	11
Apêndice A.....	13
Apêndice B.....	20
Apêndice C.....	49
Apêndice D.....	52

Resumo

O objetivo desse trabalho é levantar as preferências dos atacadistas de uvas finas com sementes da CEAGESP a respeito de caixas para o seu produto. Para tal, alguns atacadistas, considerados mais importantes pelas pesquisadoras, foram escolhidos e entrevistados no período de julho e agosto de 2008. Para a análise dos dados, utilizaram-se técnicas descritivas e, principalmente, técnicas baseadas em um modelo bayesiano para populações finitas.

1. Introdução

Acredita-se que o *design* de embalagens pode contribuir para o valor final de uma mercadoria. Seja por uma atratividade visual, por facilitar e baratear o transporte e armazenagem ou por proteger melhor o produto.

A Companhia de Entrepastos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) é um dos maiores entrepostos de comércio de hortifrutigranjeiros do mundo. Apesar disso não conta com qualquer norma ou padronização de embalagens.

Esse estudo visa verificar qual a opinião que os atacadistas de uvas finas com sementes da CEAGESP da cidade de São Paulo têm a respeito de caixas desse produto.

Com esse levantamento, pretende-se sugerir a montagem de uma embalagem que agregue características que agradem estes atacadistas, e verificar a aceitação da mesma entre eles.

2. Descrição do estudo

Dentre os 153 atacadistas que trabalham com uvas finas com sementes na CEAGESP de São Paulo, selecionou-se 33 segundo critérios relativos à importância destes no mercado. Estes representam uma alta proporção do volume de vendas do setor.

Para cada atacadista selecionado, foram aplicados dois questionários no período de julho e agosto de 2008.

O primeiro foi aplicado em julho e tenta levantar a opinião dos entrevistados sobre aspectos gerais, relacionados à maneira como eles enxergam uma embalagem. Este primeiro questionário apresenta perguntas como “Qual a principal função da embalagem?” ou “O que uma embalagem ideal deve oferecer?”. Além disso, quase todas as perguntas não são de múltipla escolha, para não induzir respostas.

O segundo questionário é mais objetivo. Ele foi aplicado após um levantamento dos tipos de embalagens existentes e suas características. Quase todas as perguntas são de múltipla escolha. O objetivo é tentar definir características essenciais de uma “embalagem ideal”.

3. Análise descritiva

A maioria dos entrevistados informou que a proteção das uvas é a principal função da embalagem. Enquanto que atratividade e resistência vêm em segundo plano (Gráfico B.1). A maioria dos atacadistas afirma que proteção e embelezamento são características fundamentais de uma embalagem (Gráfico B.2). Por outro lado, poucos atacadistas disseram ser importante que uma embalagem fosse paletizável; isto é, que os seus lados sejam divisores das dimensões de um *pallet*, que é uma chapa de madeira usada para transporte e armazenagem de carga. Isso pode ser explicado pelo fato do transporte das mercadorias na CEAGESP ser predominantemente manual.

Ao observar o Gráfico B.3, percebe-se que quase a totalidade dos entrevistados prefere caixas de papelão. A Tabela A.1 mostra que essa tendência manteve-se no segundo questionário, embora tenha havido algumas mudanças de opinião.

Quanto à conformação, os entrevistados parecem dividir-se entre preferir caixas abertas ou fechadas, o que se verifica com ambos os questionários (Gráficos B.4 e B.17).

Quase dois terços dos entrevistados preferem caixas que se encaixem pela lateral (Gráfico B.5).

Todos os atacadistas acham que é importante ter o nome do produtor na embalagem, enquanto que a grande maioria acha que se deve constar também a variedade da uva e o peso. Cerca da metade acredita que é necessário que se tenha a informação da data de embalagem (Gráfico B.6). Quase todos acham que essas informações devem estar na testeira (frente) da caixa (Gráfico B.7). Nesse último gráfico, o atacadista que prefere que as informações estejam na parte superior da caixa é o mesmo que prefere caixas de madeira. Essa localização é usual nesse tipo de embalagem.

Cerca de dois terços dos entrevistados preferem caixas de fundo branco (Gráfico B.8). A maioria deles prefere caixas de duas cores além da cor de fundo (Gráfico B.9); sendo a preferência por verde e vermelho (Gráfico B.10). Quase a totalidade dos atacadistas gosta de ter alguma figura enfeitando a embalagem, havendo uma leve predileção por ilustrações ao invés de fotos (Gráfico B.11).

Quanto à embalagem interna, cerca de metade dos entrevistados preferem saquinho de plástico, sendo seguido por saquinho de papel e saquinho de plástico com zíper (Gráfico B.12).

A grande maioria dos entrevistados acredita que as características da sua embalagem valorizam seu produto em cerca de 40% (gráficos B.13 e B.14).

O Gráfico B.15 traz os intervalos que cada um dos atacadistas acha razoável pagar por uma embalagem. Os primeiros valores, em vermelho, são correspondentes aos entrevistados que acreditam que a sua embalagem não valoriza o produto. Estes parecem pagar um pouco menos pelas caixas que os demais.

Entre empilhamento, melhor acomodação, proteção e atração do comprador, a maioria dos entrevistados parece julgar a proteção mais importante, enquanto que acham que melhor acomodação é a terceira em importância e empilhamento é a característica menos importante entre essas quatro. Atração do comprador foi algo que dividiu os entrevistados, tendo uma distribuição próxima de uma uniforme entre as quatro ordens de importância (Gráfico B.16).

Os entrevistados parecem dividir-se em relação ao peso líquido ideal de uma caixa. Aproximadamente um terço prefere caixas com cerca de 8kg, enquanto dois terços preferem caixas de 5kg (Gráfico B.29). Essa divisão pode ser explicada pelo fato que caixas de 8kg são normalmente usadas para exportação, enquanto caixas de 5kg são usadas para o mercado interno.

O Gráfico B.30 traz a distribuição das dimensões da caixa, separada por peso líquido. Aqui, para facilitar a visualização, juntou-se as respostas 8kg, 8,2kg e 9kg em uma única categoria. O Gráfico B.31 apresenta um diagrama de dispersão do volume calculado pelas dimensões fornecidas pelo peso líquido. Em ambos vemos que, em geral, quem prefere caixas com maior peso líquido também as quer maiores.

Para analisar outros aspectos ligados ao segundo questionário, vamos separar as questões que devem ser respondidas por quem disse preferir caixa fechada ou aberta.

3.1. Caixa fechada

Dentre os atacadistas que preferem caixas fechadas, dois terços não querem abas (Gráfico B.18), enquanto que a maioria prefere caixas com 3 ou 4 furos de ventilação (Gráfico B.19).

3.2. Caixa aberta

Entre os entrevistados que preferem caixa aberta, 80% gostariam que a embalagem tivesse aba. Sendo que a maior parte destes prefere abas parciais na lateral da caixa (Gráfico B.20).

Quase a totalidade dos entrevistados gostaria de furos de ventilação, sendo que a maioria gostaria que estivessem na lateral da caixa (Gráfico B.21). A Tabela A.2 traz a distribuição do número de furos desejados de acordo com a preferência pela lateral ou testeira.

O Gráfico B.23 nos diz que os atacadistas parecem dividir-se em relação à presença ou não de recorte lateral, porém a Tabela A.3 diz que todos os atacadistas que não querem furos de ventilação preferem um recorte lateral.

Os entrevistados dividem-se em preferência por travas de empilhamento na testeira, lateral ou quinas da caixa (Gráfico B.22).

Os gráficos B.24, B.25, B.26, B.27, B.28 trazem a proporção de entrevistados que gostariam que as suas caixas tivessem alça na testeira, parede de separação, reforço nas quinas, chapa de proteção e impermeabilização, respectivamente. Sendo que dessas características, as únicas que parecem não desejadas pela maioria dos atacadistas são alça na testeira e parede de separação. Muitos atacadistas argumentam que a presença de alças na testeira faz com que carregadores amassem as uvas ao manusear as caixas.

4. Análise Inferencial

A seção anterior analisou o comportamento de uma amostra. Agora pretende-se usar um modelo estatístico para tentar fazer afirmações sobre a população de 153 atacadistas.

Para isso escolheu-se um modelo bayesiano. Com esse tipo de modelo, tentamos modelar o “conhecimento” que temos da população, atribuindo probabilidades de acordo com nossas incertezas.

Para isso, escolhe-se uma distribuição inicial (*priori*) para as probabilidades que acreditamos que uma pessoa da população tenha de responder uma pergunta de uma maneira específica. E depois atualizamos a nossa incerteza sobre essa quantidade utilizando os dados da amostra. Obtendo-se assim uma distribuição à *posteriori*. Com ela podemos calcular a probabilidade de observar cada configuração de respostas na população. Mais detalhes podem ser encontrados no Apêndice D e em Pereira e Stern (2007).

Adotou-se como distribuição à *priori* uma *Dirichlet* com vetor de parâmetros $(1, \dots, 1)$, que é uma distribuição uniforme no espaço paramétrico. Com isso não se dá inicialmente nenhuma preferência a qualquer resposta.

Os Gráficos B.32 a B.55 trazem regiões de credibilidade 95% para diversas características. Elas são o “menor” conjunto de pontos tal que a soma da probabilidade de observarmos aquelas quantidades na população ultrapasse 95%. Foi marcado ainda nesses gráficos o ponto de maior probabilidade. Esse ponto representa uma estimativa pontual que podemos fazer sobre quantas pessoas na população preferem cada característica. O número de pontos na região de credibilidade dá uma indicação do quanto incerto se está sobre essa previsão.

Por exemplo, os Gráficos B.32 e B.33 ilustram essas regiões de credibilidade para as respostas da questão “Qual matéria prima deve ser utilizada?” no primeiro questionário. Por eles nota-se que acreditamos com alta probabilidade que mais de 110 atacadistas preferem caixas de papelão, enquanto acredita-se que o número de atacadistas que prefere caixas de madeira e plástico não deve passar de 24 e 37, respectivamente. Ainda, nossa previsão de máxima probabilidade é que tenhamos 135, 14 e 4 atacadistas que trabalhem respectivamente com caixas de papelão, plástico e madeira na população.

Ainda comparando com os Gráficos B.34 e B.35, que trazem as regiões de credibilidade para a pergunta “Qual a melhor localização do encaixe?”, nota-se que a nossa incerteza associada à primeira pergunta é menor.

Os demais gráficos podem ser interpretados de forma análoga.

As Tabelas A.4 a A.6 informam as probabilidades de cada categoria de resposta relacionada a uma questão ser a favorita na população.

Por exemplo, da Tabela A.4 verifica-se uma probabilidade de 99,99% de haver mais atacadistas na população que acreditam que as características da sua embalagem agregem valor, enquanto que há uma probabilidade de 97,09% de que existam mais atacadistas na população que preferiram branco como cor de fundo do que atacadistas que preferiram “craft” e atacadistas indiferentes.

As Tabelas A.7 a A.14 trazem as estimativas e regiões de credibilidade “univariadas” relativas às diversas perguntas. Elas foram feitas sempre que uma questão tinha duas ou mais que 4 respostas distintas. Nos casos com mais que 4 categorias, seria necessário calcular probabilidades em cerca de 10 milhões de pontos (para o caso de 5 categorias), o que impossibilita o procedimento

Como exemplo, vemos na Tabela A.11 que a previsão de máxima probabilidade de atacadistas que gostam da cor vermelha em suas caixas é 97 (entre os 153), enquanto que com probabilidade 95,2% esse número fica entre 75 e 117.

Os resultados apontados por essas análises concordam com os da análise descritiva, fornecendo uma melhor quantificação para as conclusões desse trabalho.

5. Conclusões

A proteção da uva é a principal preocupação dos atacadistas para a escolha de uma embalagem na amostra observada. Eles, em geral, preferem caixas de papelão, de 5kg, com saquinhos de plástico como embalagem interna.

A maioria dos atacadistas aceita pagar entre R\$ 1,50 e R\$ 2,50 na embalagem, enquanto acreditam que ela possa valorizar o seu produto em cerca de 40%.

A maioria dos entrevistados gostaria de caixas que tivessem informações sobre o nome do produtor, variedade da uva, peso líquido e data da embalagem.

Visualmente, gostariam de uma caixa de fundo branco com ilustração e com cores verde e vermelho.

Os entrevistados dividiram-se em relação à preferência por caixas abertas ou fechadas.

Abas não são características desejadas entre os que preferiram caixas fechadas. Estes também gostariam de ter entre 3 e 4 furos de ventilação.

Os entrevistados que preferiram caixas abertas em geral gostariam de abas, especialmente abas parciais na lateral. Ainda gostariam de 2 ou 3 furos de ventilação na lateral. Outras características desejadas por eles são reforço nas quinas, chapas de proteção e impermeabilização. As opiniões se dividem em relação a um recorte lateral, enquanto são contrários a alças na testeira e paredes de separação.

Apêndice A - Tabelas

Tabela A.1. Matéria prima nos dois questionários.

Primeiro Questionário	Segundo Questionário		
	Papelão	Plástico	Madeira
Papelão	26	1	0
Plástico	3	0	0
Madeira	0	0	1
6. Não respondeu	0	1	0

Tabela A.2. Número de furos.

	Número de Furos	Freqüênciā
Lateral	2	5
	3	5
	4	1
Testeira	2	3

Tabela A.3. Furos de ventilação por recorte lateral.

Furos de ventilação	Recorte Lateral	
	Sim	Não
Lateral	4	5
Testeira	1	0
Ambos	0	2
Testeira/lateral/dobra	1	0

Não

2

0

Tabela A.4. Probabilidades, em porcentagem, de que cada categoria de resposta seja a preferida na população, para diversas questões.

Matéria Prima	Papelão	Plástico	Madeira
	> 99,99	< 0,01	< 0,01
Localização do Encaixe	Lateral	Testeira	Indiferente
	89,31	9,81	0,05
Cor de Fundo	Branco	Craft	Indiferente
	97,09	0,03	2,59
Número de cores (não fundo)	Uma cor	Duas Cores	Três cores
	0,07	98,92	0,9
Agregam valor	Sim	Não	
	99,99	0,01	
Quanto valoriza?	0 - 30%	30% -	70% -
		70%	100%
	30,98	31,36	0,78
Tipo de caixa	Aberta	Fechada	
	49,08	49,08	
Peso Líquido	5 kg	8 kg	
	82,28	17,72	

Tabela A.5. Probabilidades, em porcentagem, de que cada categoria de resposta seja a preferida na população, para questões relativas à caixa fechada.

Aba	Sim	Não
	7,89	91,12

Furos de ventilação	2 ou 3	4 ou 5	Nenhu m
	65,59	31,08	0,74

Tabela A.6. Probabilidades, em porcentagem, de que cada categoria de resposta seja a preferida na população, para questões relativas à caixa aberta.

	Sim	Não	
Recorte lateral	57,37	40,1	
Alça na testeira	5,57	93,67	
Parede de separação	1,93	97,74	
Reforço quinas	99,4	0,5	
Chapa de proteção	73,39	24,52	
Impermeabilização	99,4	0,5	
Travas de empilhamento	43,87	43,87	8,6

Tabela A.7. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “Qual a principal função da embalagem”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
Atrativa	8	37	20	58	95,4
Proteção	18	84	61	105	95,5
Paletizável	3	14	5	31	95,4
Resistência	7	32	17	53	95,3
Identificação do produtor	1	4	1	18	95,5

Tabela A.8. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “O que uma embalagem ideal deve oferecer?”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
Proteção	28	130	111	143	95,4
Resistência	3	14	5	31	95,4
Embelezamento	18	84	61	105	95,5
Paletizável	5	23	10	42	95,4

Tabela A.9. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “Qual deve ser a conformação da caixa?”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
Janela	12	56	36	78	95,2
Aberta	12	56	36	78	95,2
Com tampa	10	46	28	68	95,1

Tabela A.10. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “Que informações devem ser estar presentes na embalagem?”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
Nome do produtor	33	153	142	153	95,6

Variedade	30	139	122	148	95,4
Peso	28	130	111	143	95,4
Data de embalagem	17	79	57	101	95,4
Telefone	1	4	1	18	95,5

Tabela A.11. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “Quais cores devem ser usadas? (desconsiderando a cor de fundo)”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
Verde	18	84	61	105	95,5
Vermelho	21	97	75	117	95,2
Azul	5	23	10	42	95,4
Roxo	2	9	2	24	95,2
Amarelo	2	9	2	24	95,2
Preto	1	4	1	18	95,5

Tabela A.12. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “Que tipo de imagens devem adornar a caixa?”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
Foto	14	65	44	87	95,1
Ilustração	18	84	61	105	95,5
Nada	1	4	1	18	95,5

Tabela A.13. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “As características da sua embalagem agregam valor?”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
Sim	28	130	111	143	95,4
Não	5	23	10	42	95,4

Tabela A.14. Estimativas e intervalo de credibilidade para a questão “Qual deve ser o peso líquido que a caixa deve acomodar?”.

	Observado	Estimativa	Lim. Inferior	Lim. Superior	Credibilidade (%)
5 kg	19	91	68	112	95,4
8 kg	13	62	41	85	95,4

Apêndice B - Gráficos

Gráfico B.1. Principal função da embalagem.

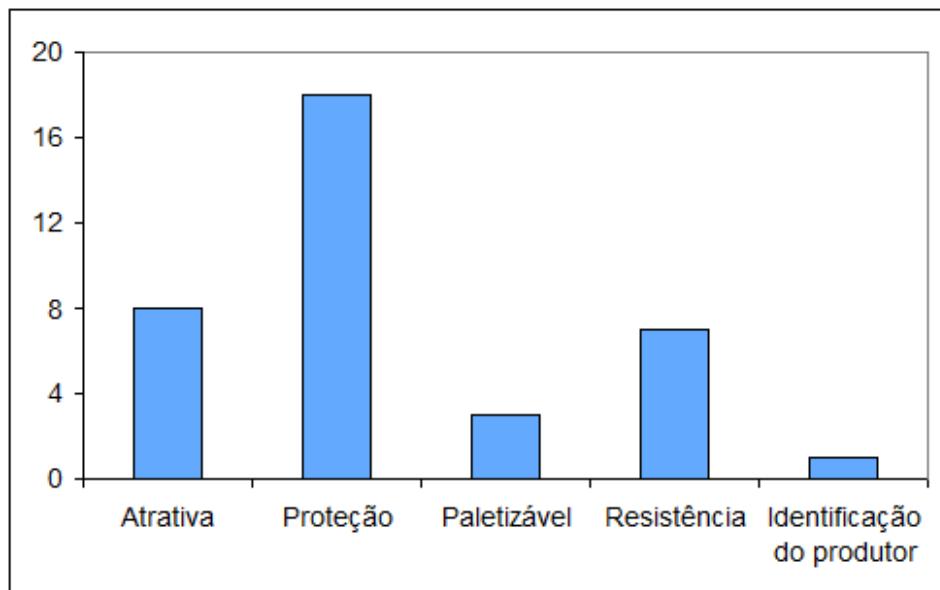


Gráfico B.2. Características de uma embalagem ideal.

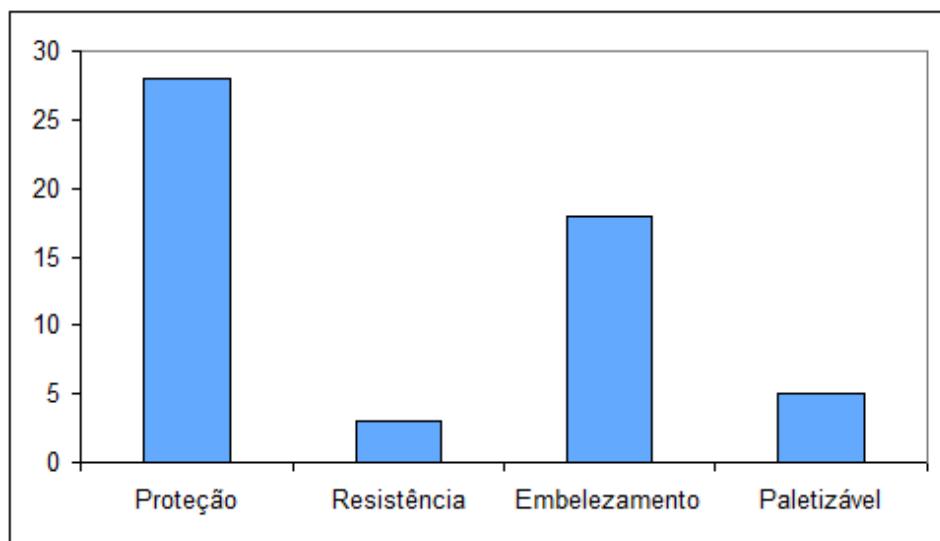


Gráfico B.3. Matéria prima preferida.

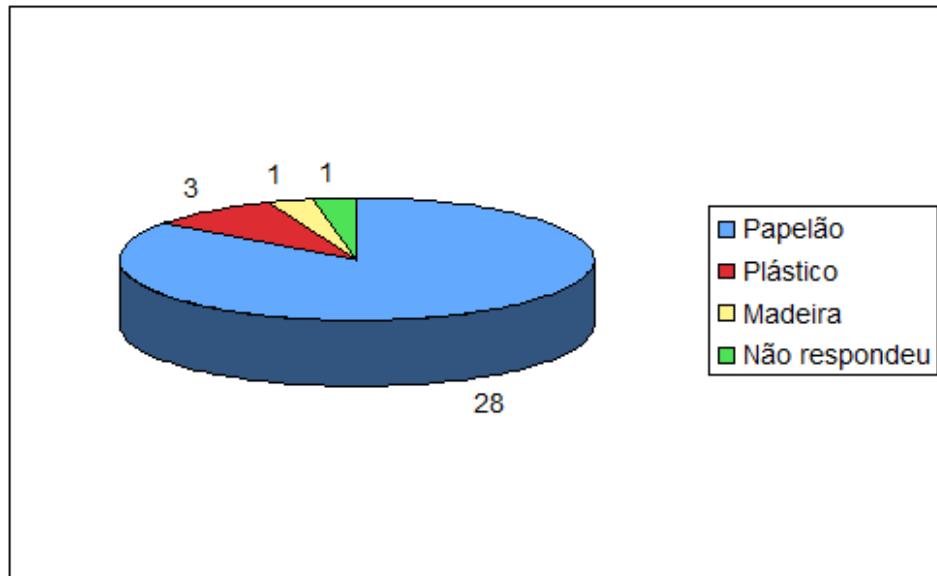


Gráfico B.4. Conformação da caixa no primeiro questionário.

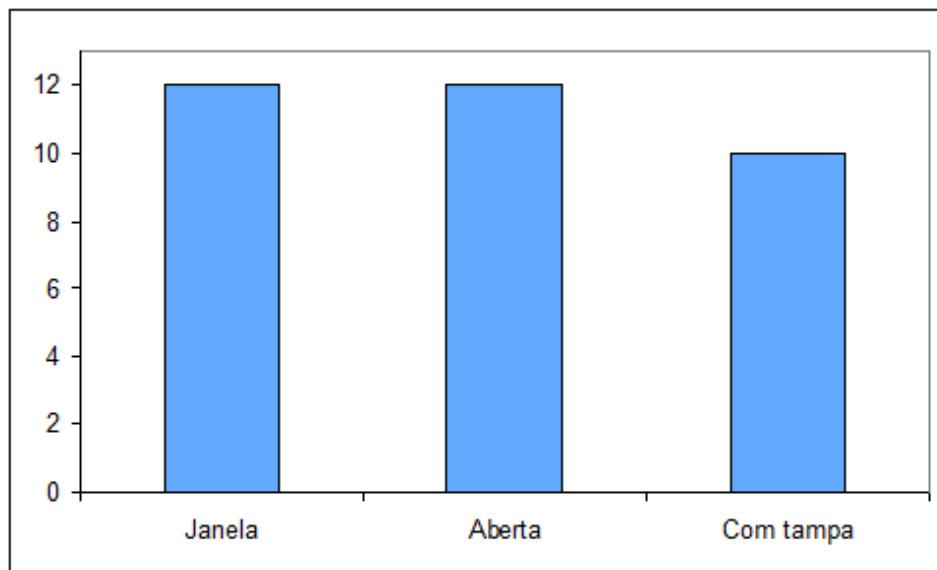


Gráfico B.5. Localização do encaixe.

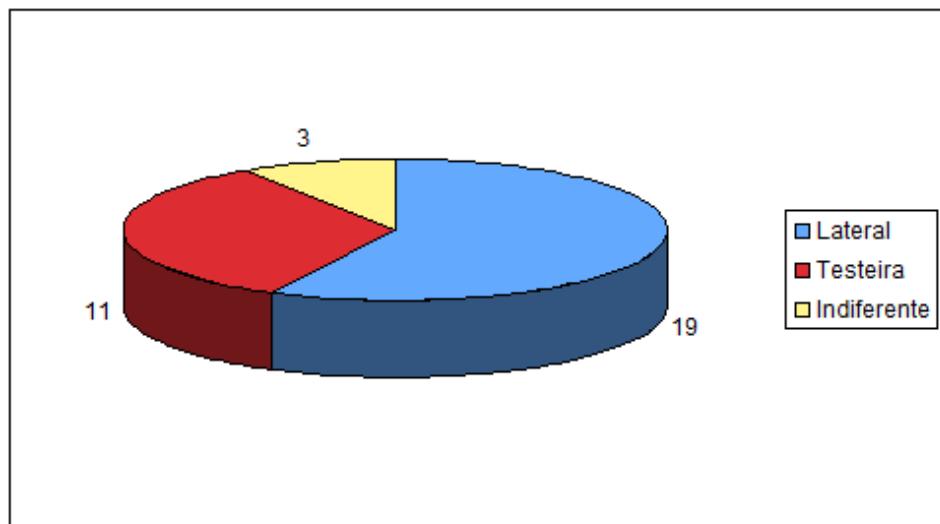


Gráfico B.6. Informações que devem constar na embalagem.

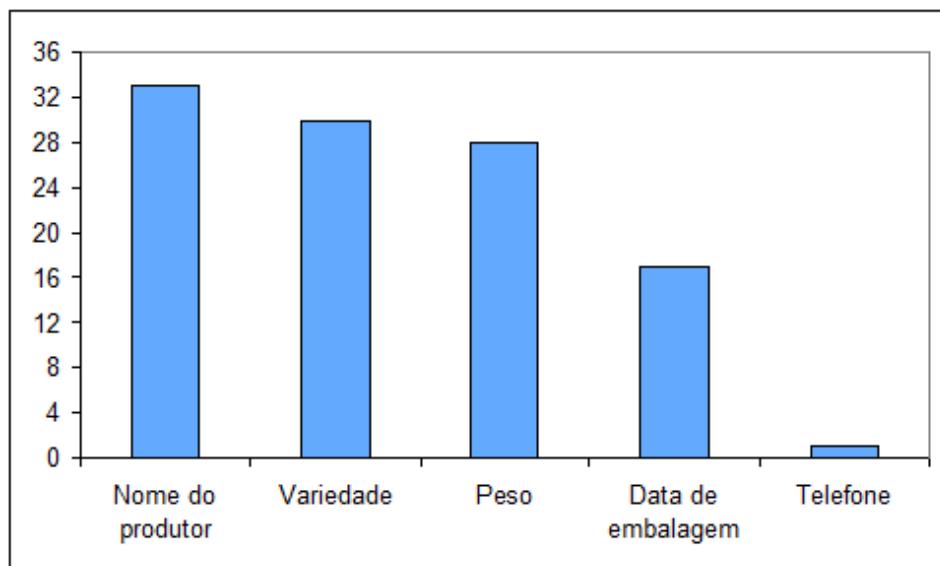


Gráfico B.7. Melhor localização das informações.

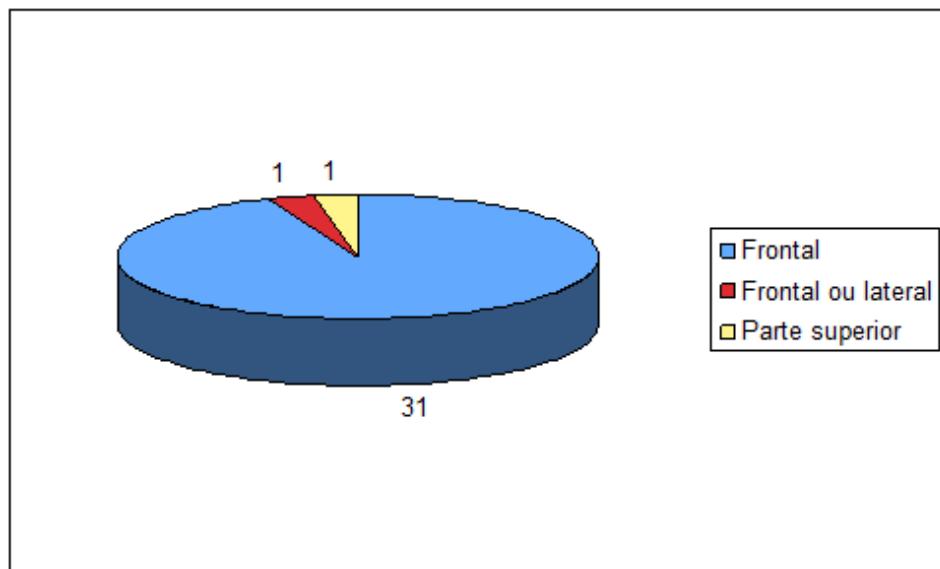


Gráfico B.8. Cor de fundo da embalagem.

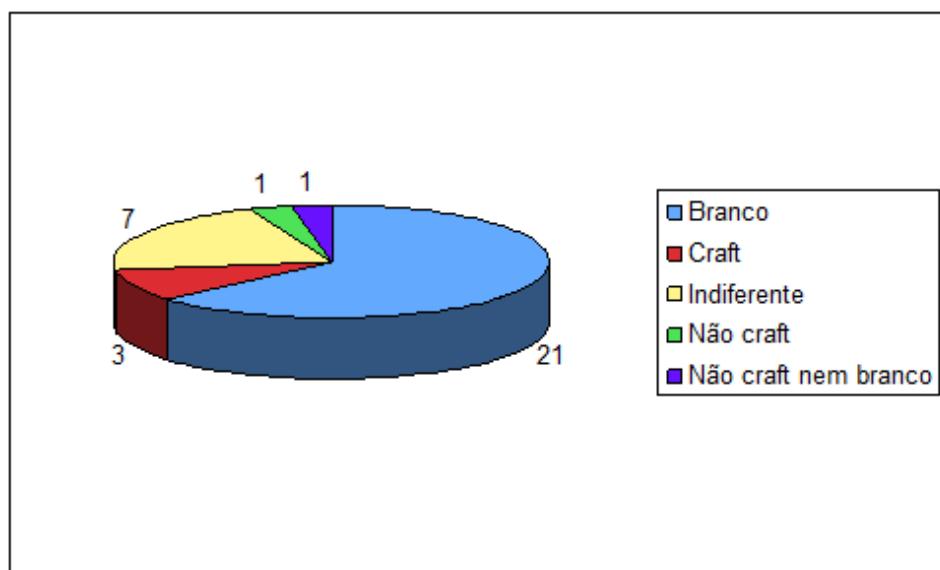


Gráfico B.9. Número de cores da embalagem, não contando com a cor de fundo.

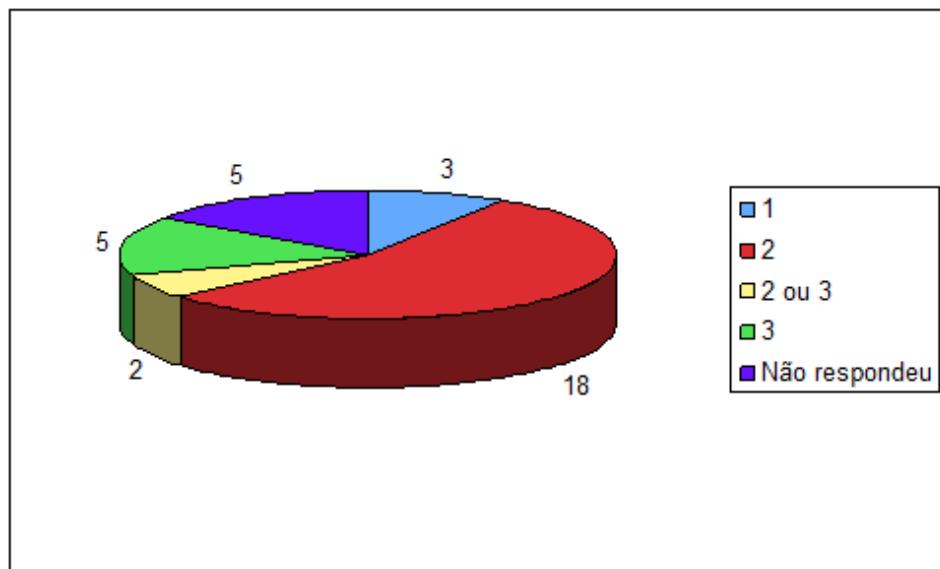


Gráfico B.10. Quais cores usar, não contando a cor de fundo.

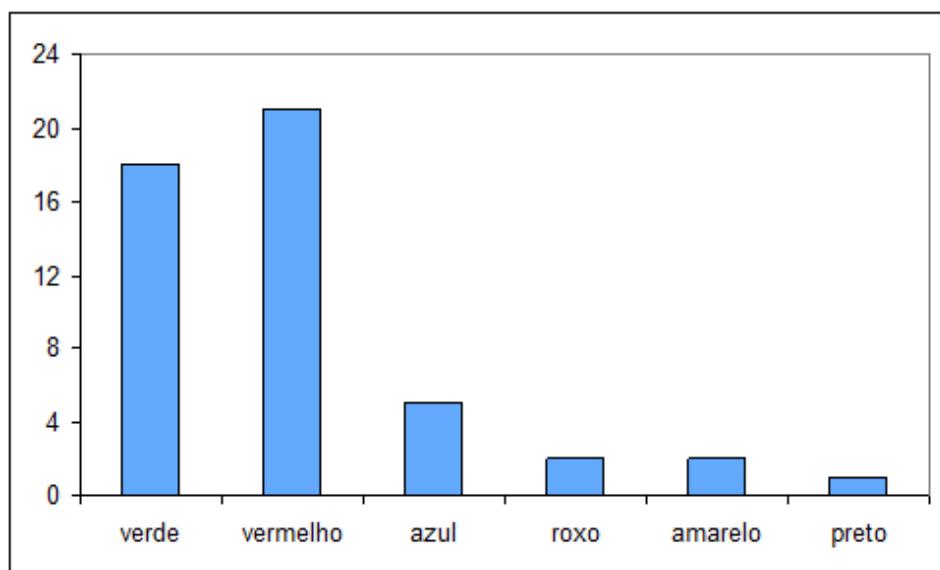


Gráfico B.11. Uso de algum tipo de figura.

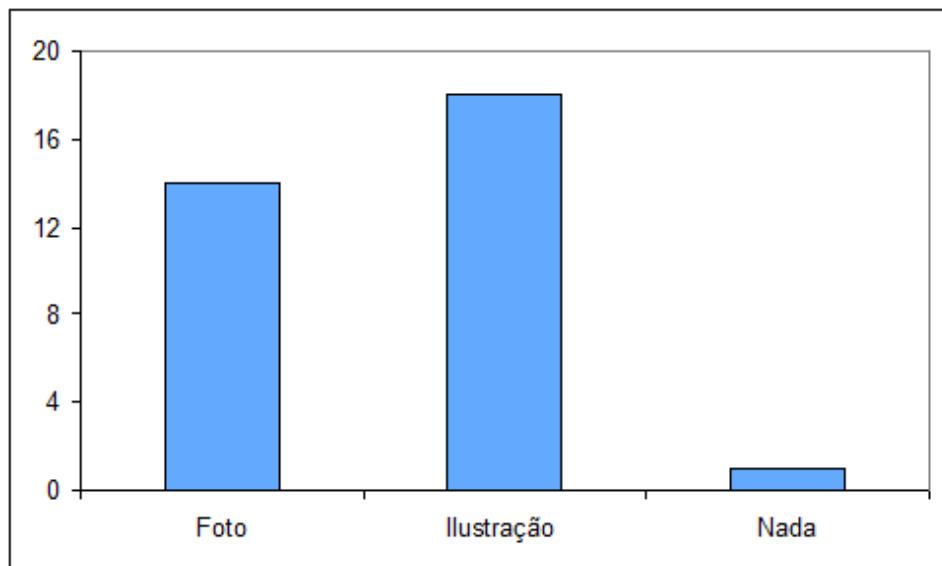


Gráfico B.12. Embalagem interna mais adequada.

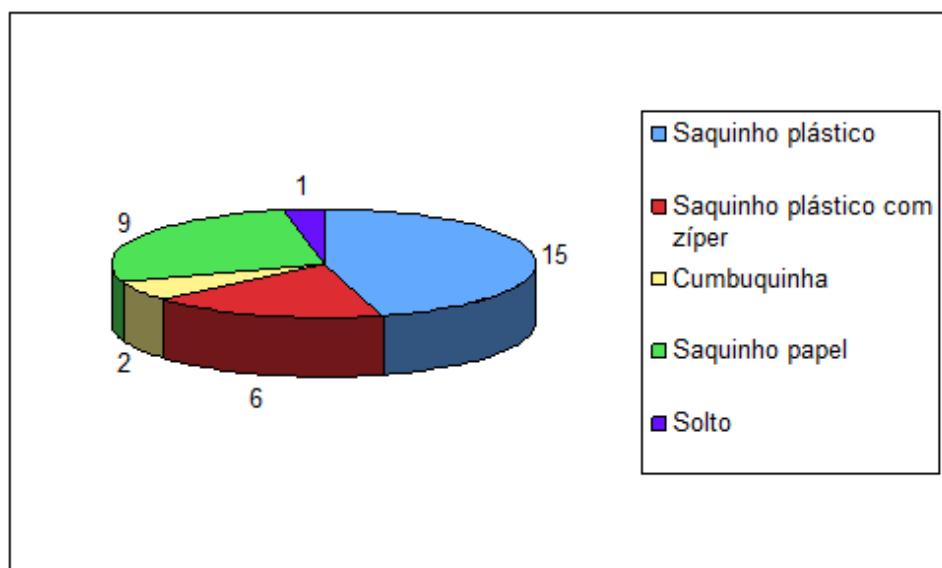


Gráfico B.13. As características da sua embalagem agregam valor?

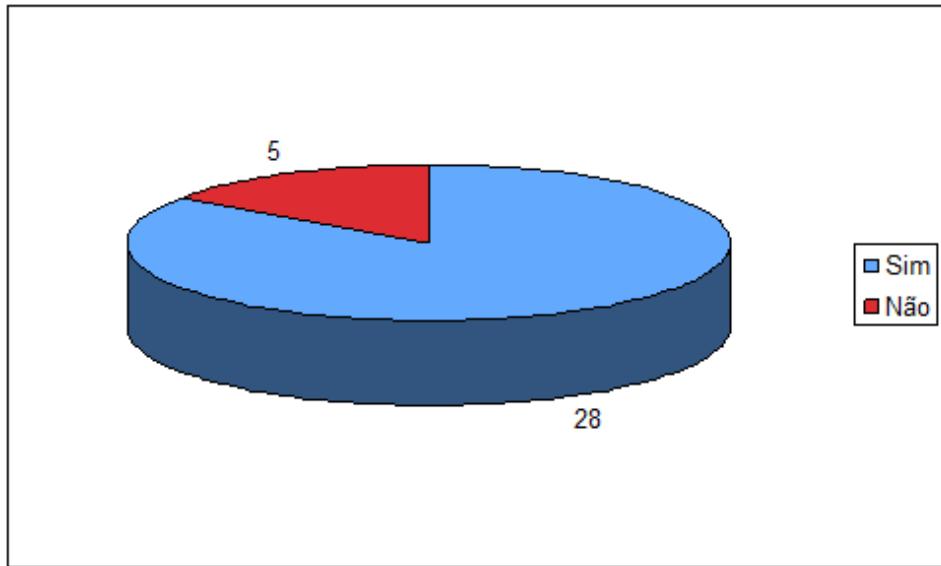


Gráfico B.14. Quanto uma boa embalagem pode valorizar o produto final?

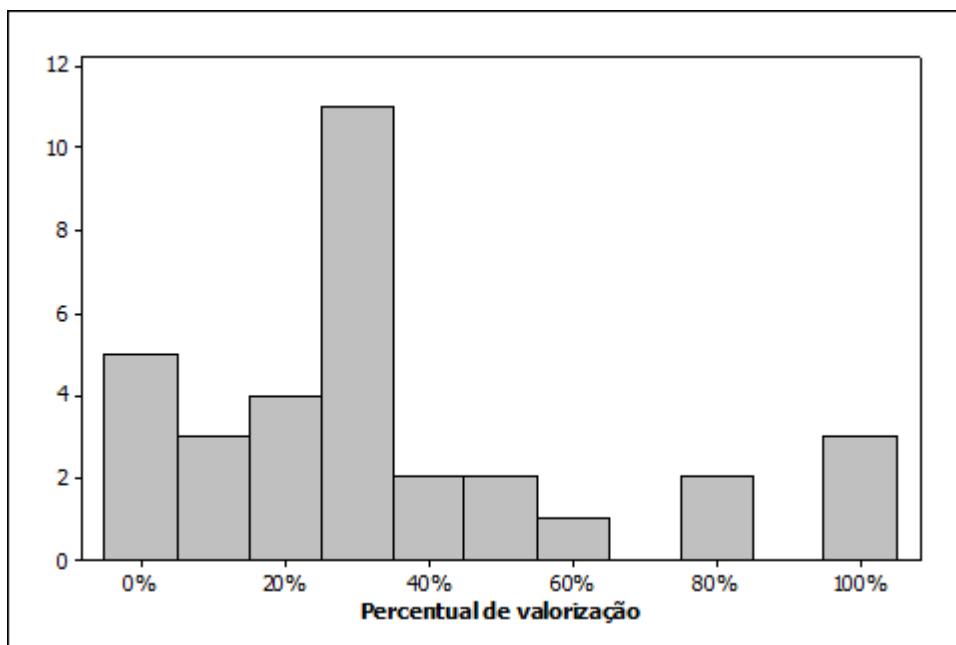


Gráfico B.15. Preço da embalagem.

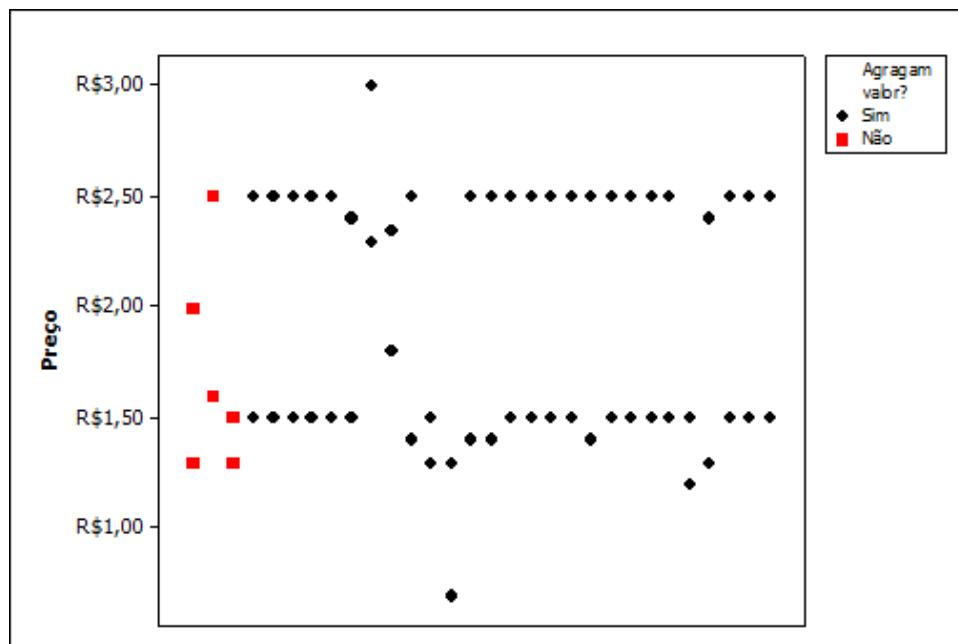


Gráfico B.16. Classificação de algumas características em ordem de importância.

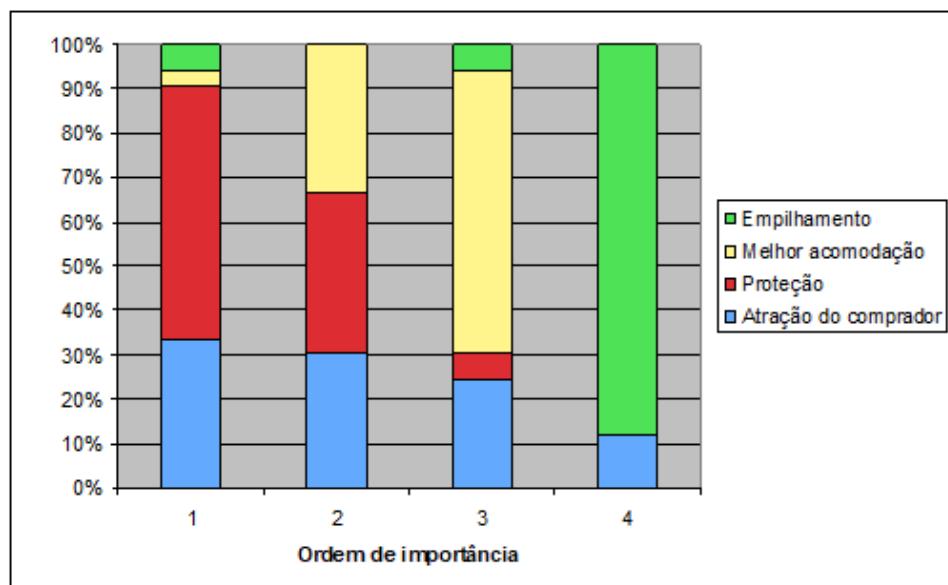


Gráfico B.17. Conformação no segundo questionário.

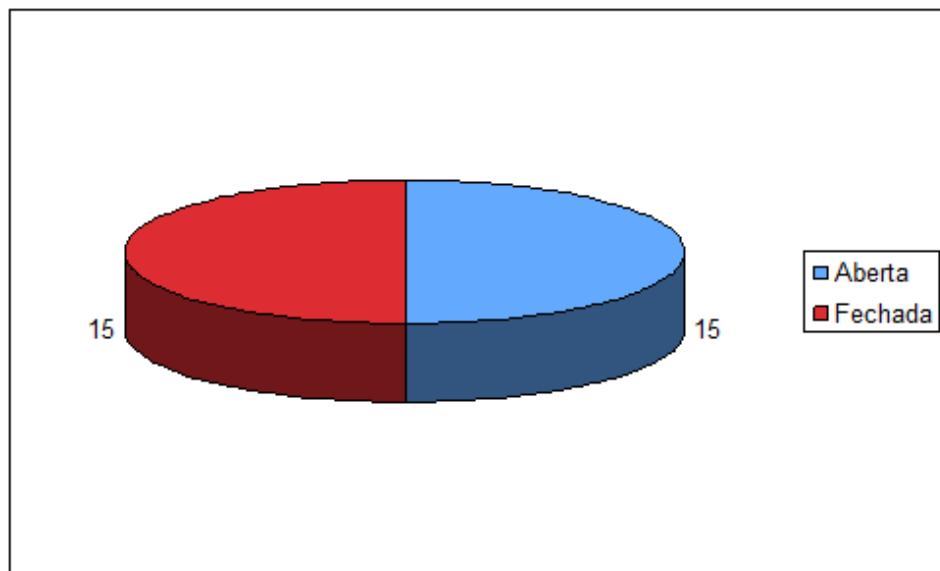


Gráfico B.18. Presença de aba em caixas fechadas.

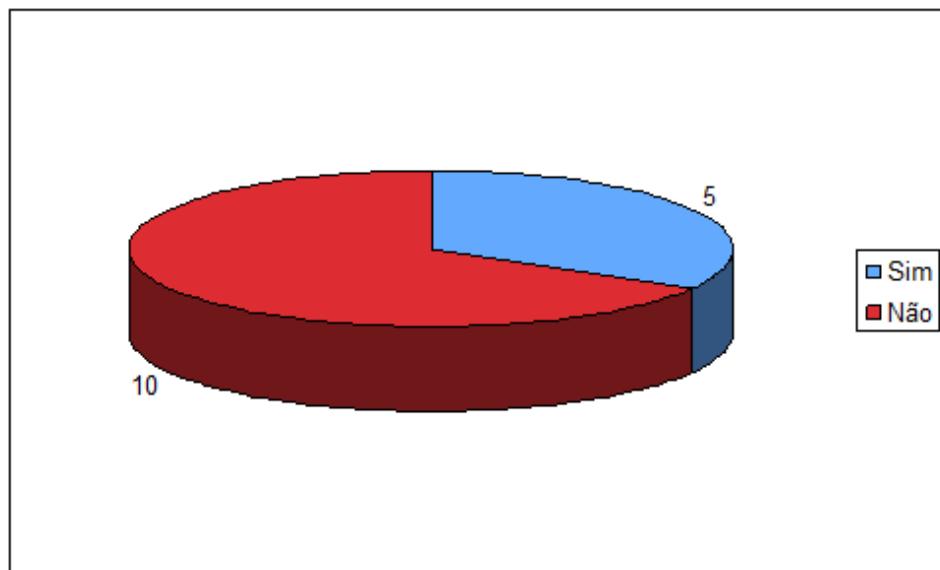


Gráfico B.19. Quantidade de furos de ventilação em caixas fechadas.

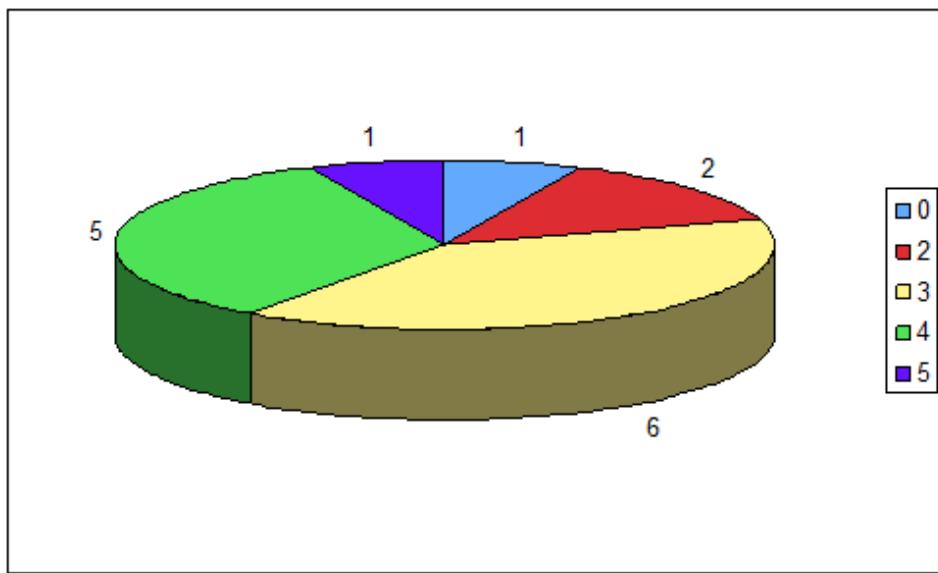


Gráfico B.20. Tipo de aba em caixas abertas.

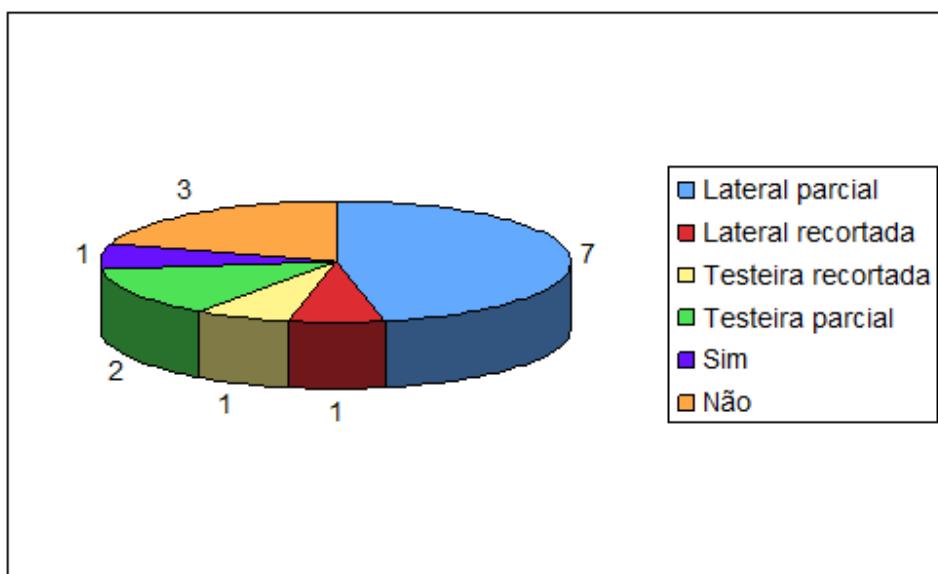


Gráfico B.21. Localização de furos de ventilação em caixas abertas.

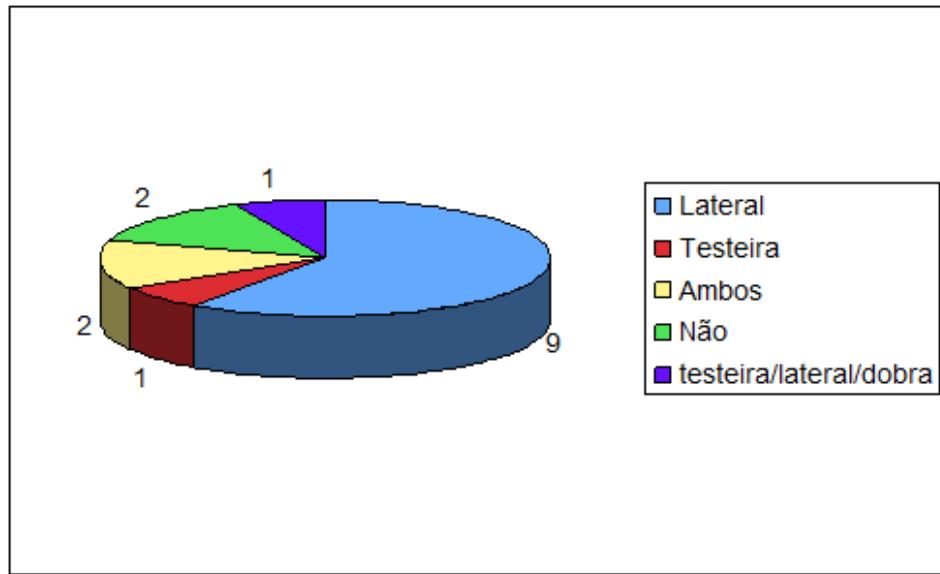


Gráfico B.22. Localização e quantidade de travas de empilhamento em caixas abertas.

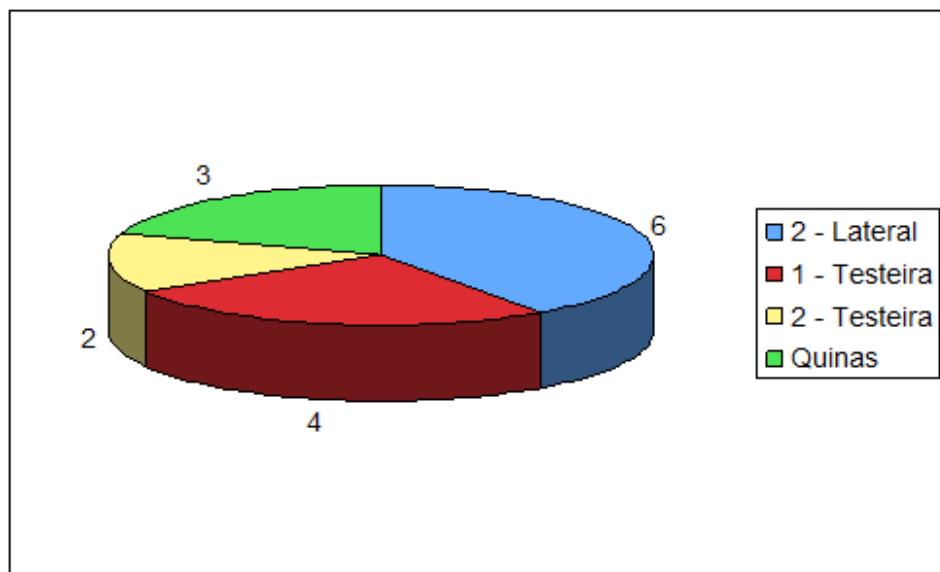


Gráfico B.23. Presença de recorte lateral em caixas abertas.

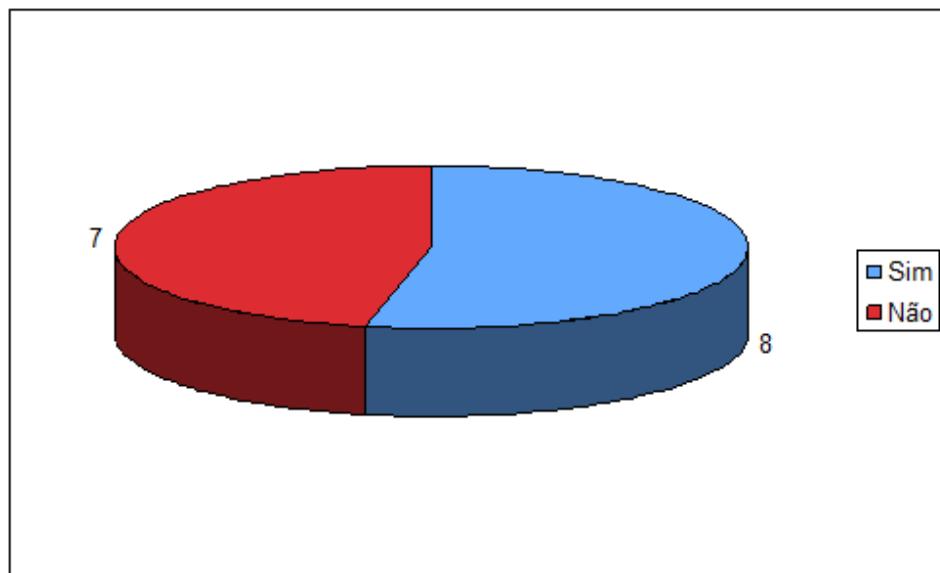


Gráfico B.24. Presença de alça na testeira em caixas abertas.

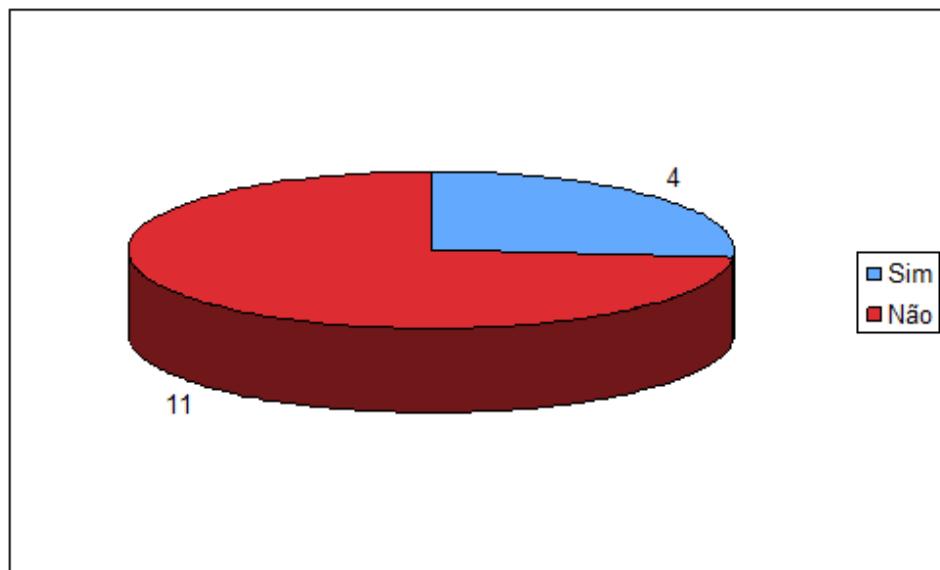


Gráfico B.25. Presença de parede de separação em caixas abertas.

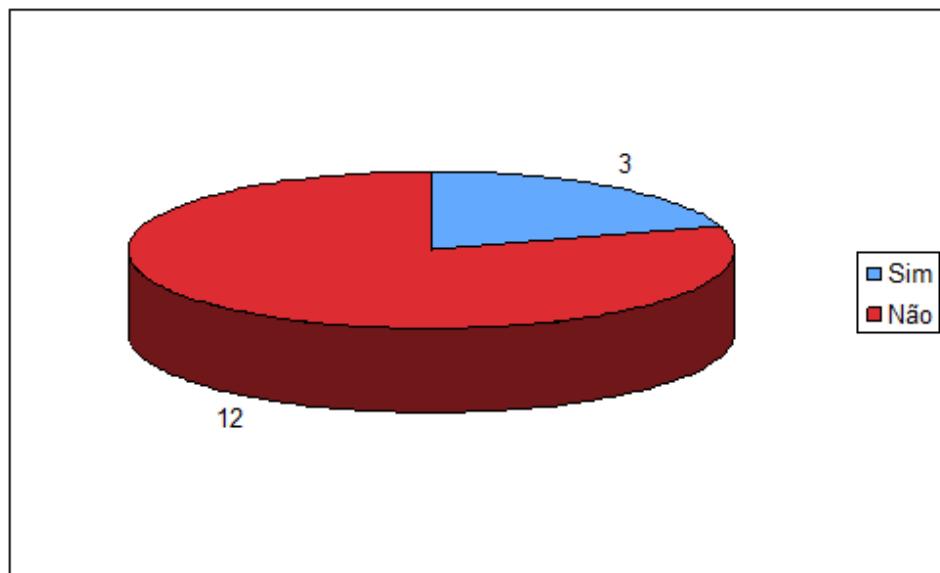


Gráfico B.26. Presença de reforço nas quinas em caixas abertas.

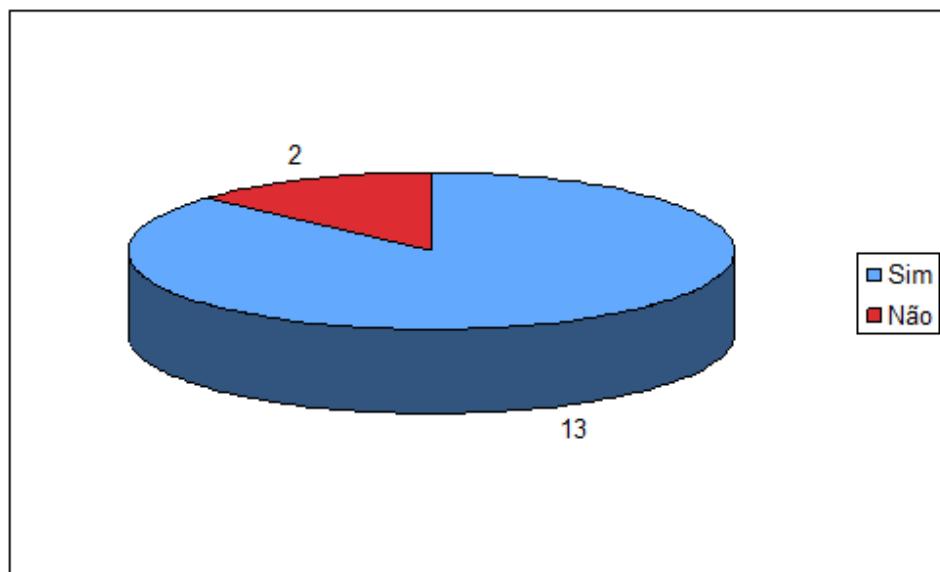


Gráfico B.27. Presença de chapa de proteção em caixas abertas.

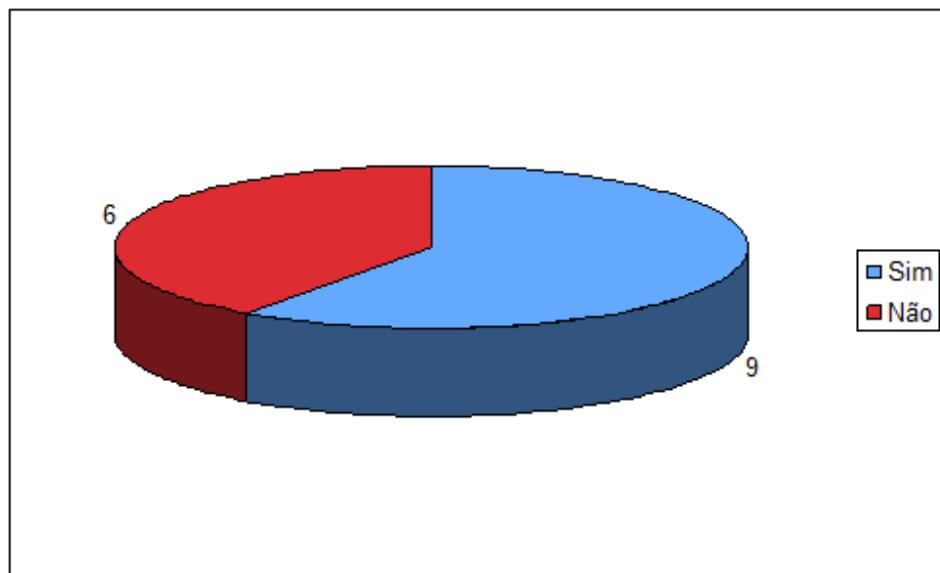


Gráfico B.28. Impermeabilização

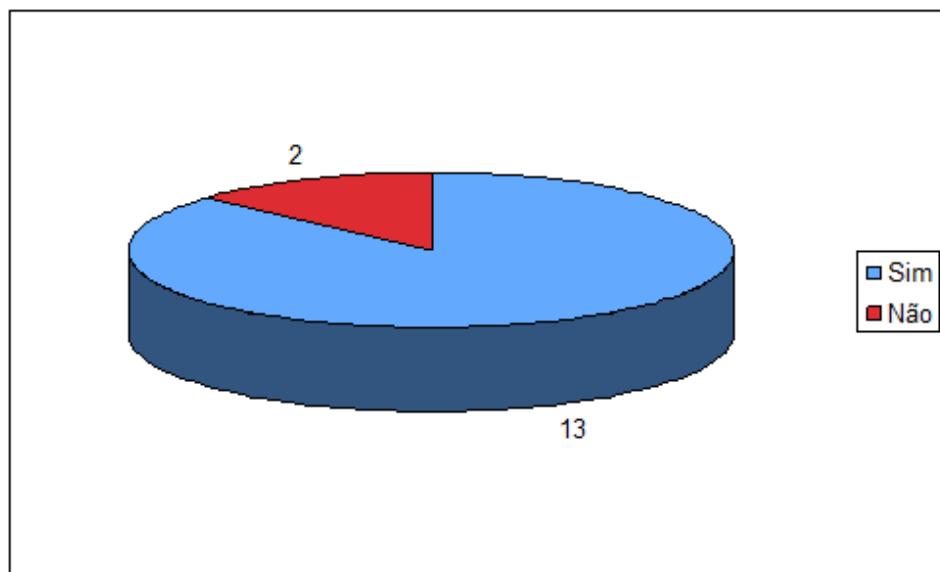


Gráfico B.29. Peso líquido.

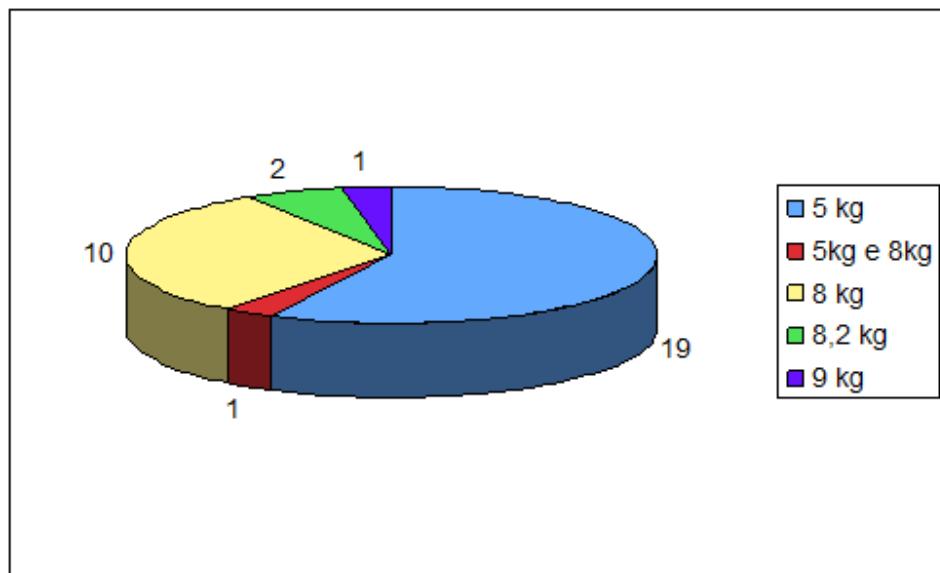


Gráfico B.30. Dimensionamento da caixa por classes de peso líquido.

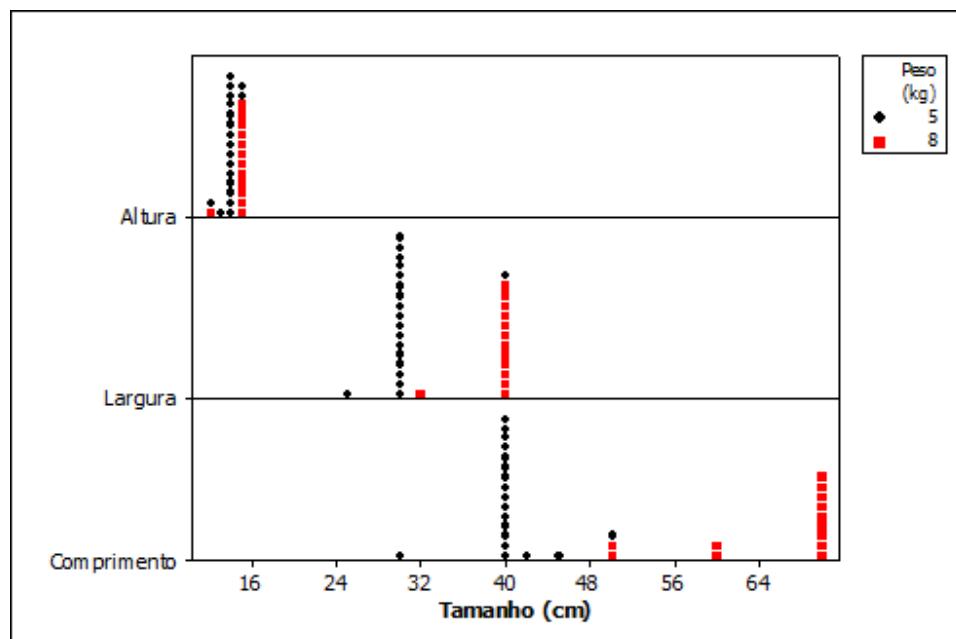


Gráfico B.31. Diagrama de dispersão do volume da caixa pelo peso líquido.

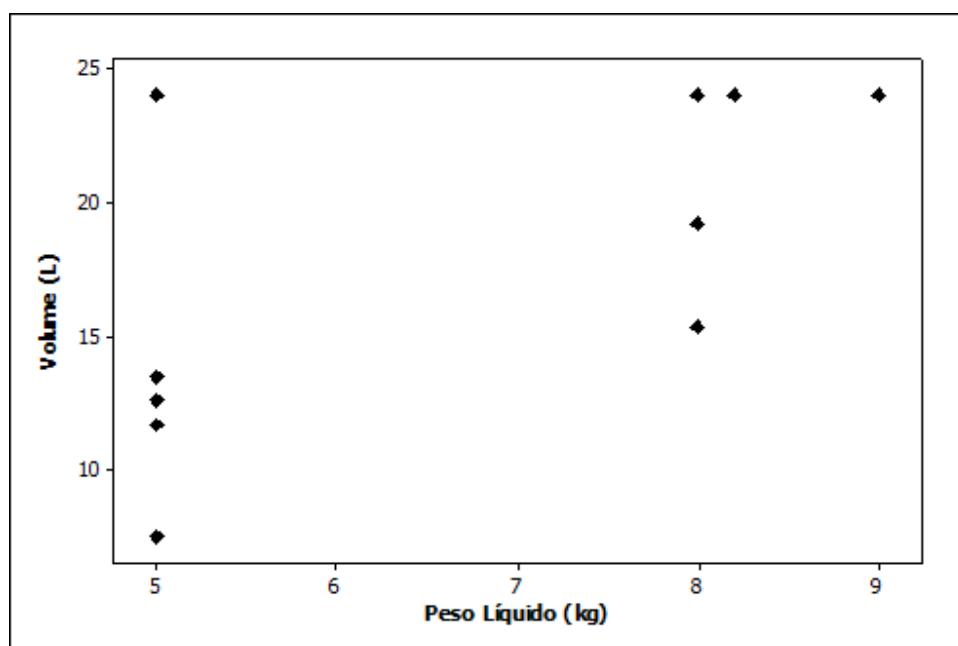


Gráfico B.32. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual matéria prima deve ser utilizada?” no primeiro questionário.

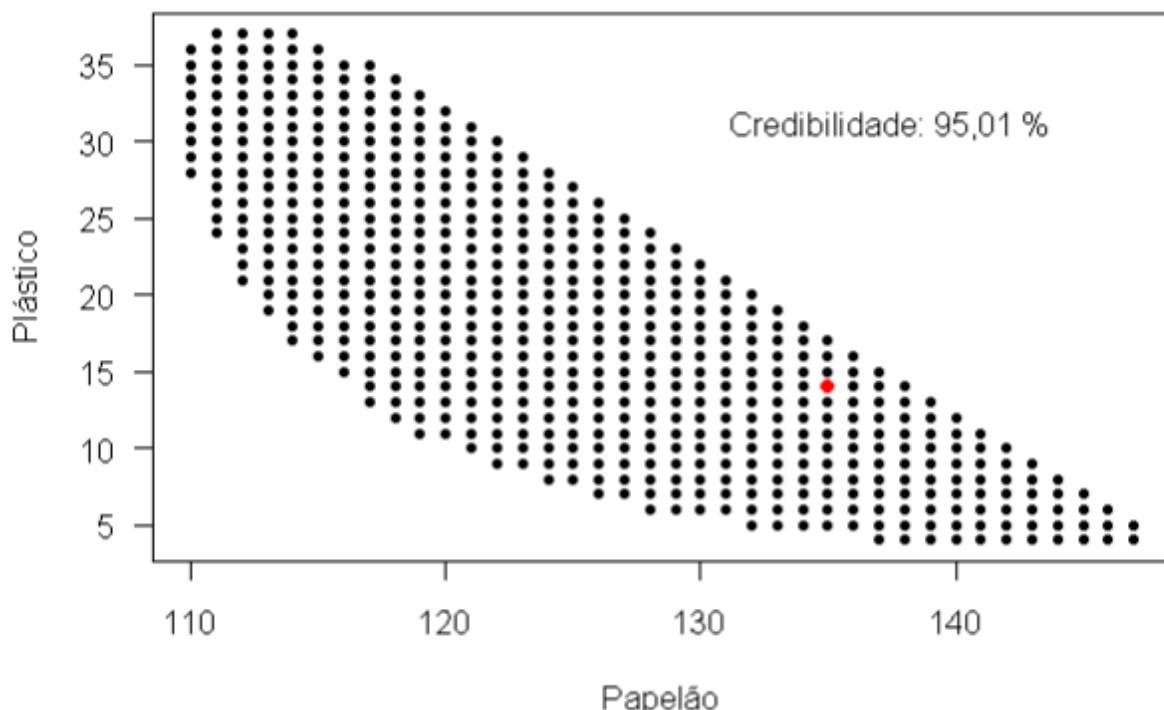


Gráfico B.33. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual matéria prima deve ser utilizada?” no primeiro questionário.

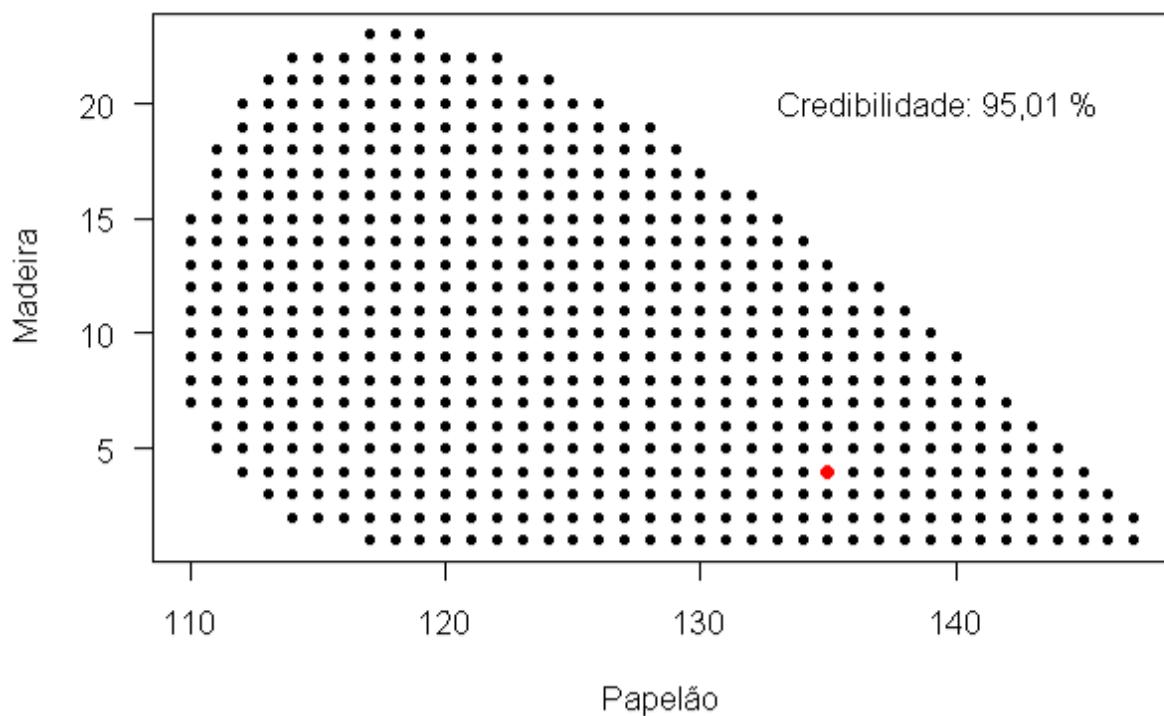


Gráfico B.34. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual a melhor localização do encaixe?”.

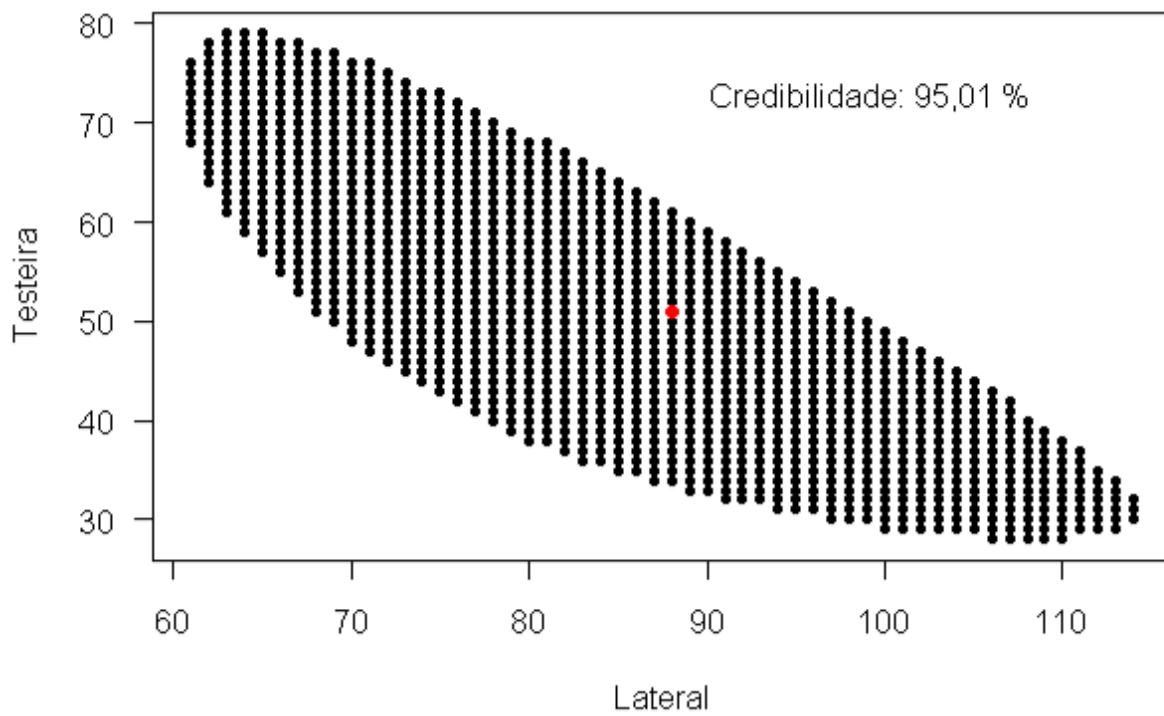


Gráfico B.35. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual a melhor localização do encaixe?”.

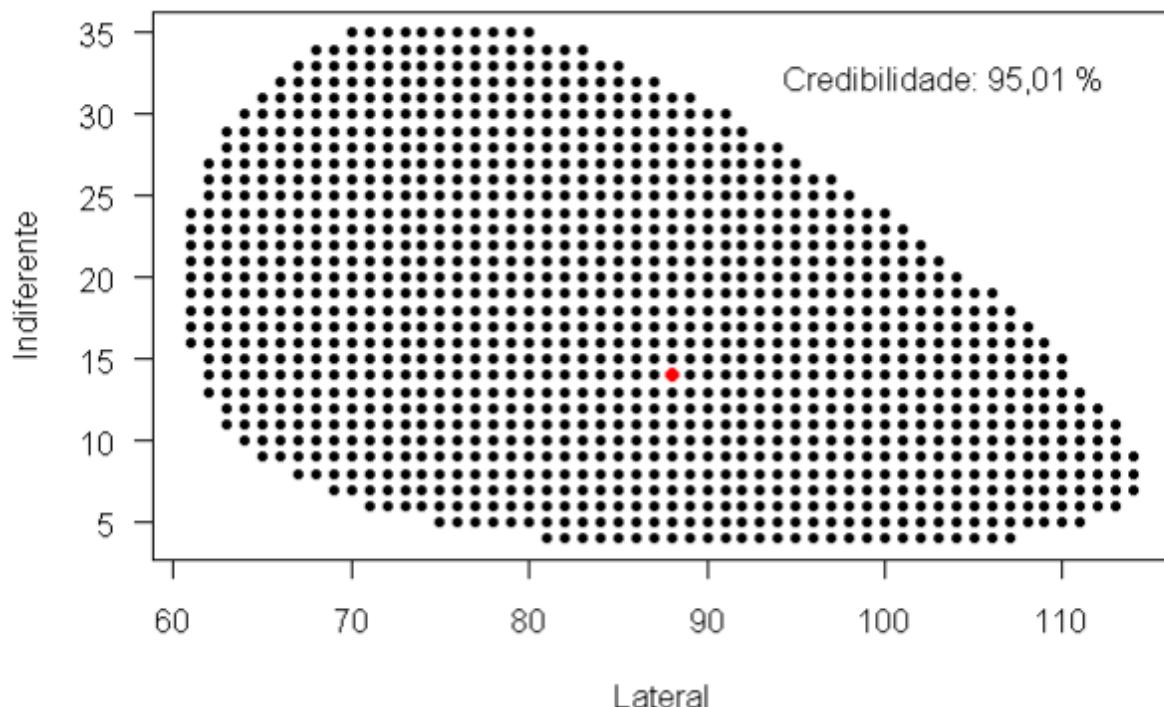


Gráfico B.36. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual a sua cor de fundo favorita?”.

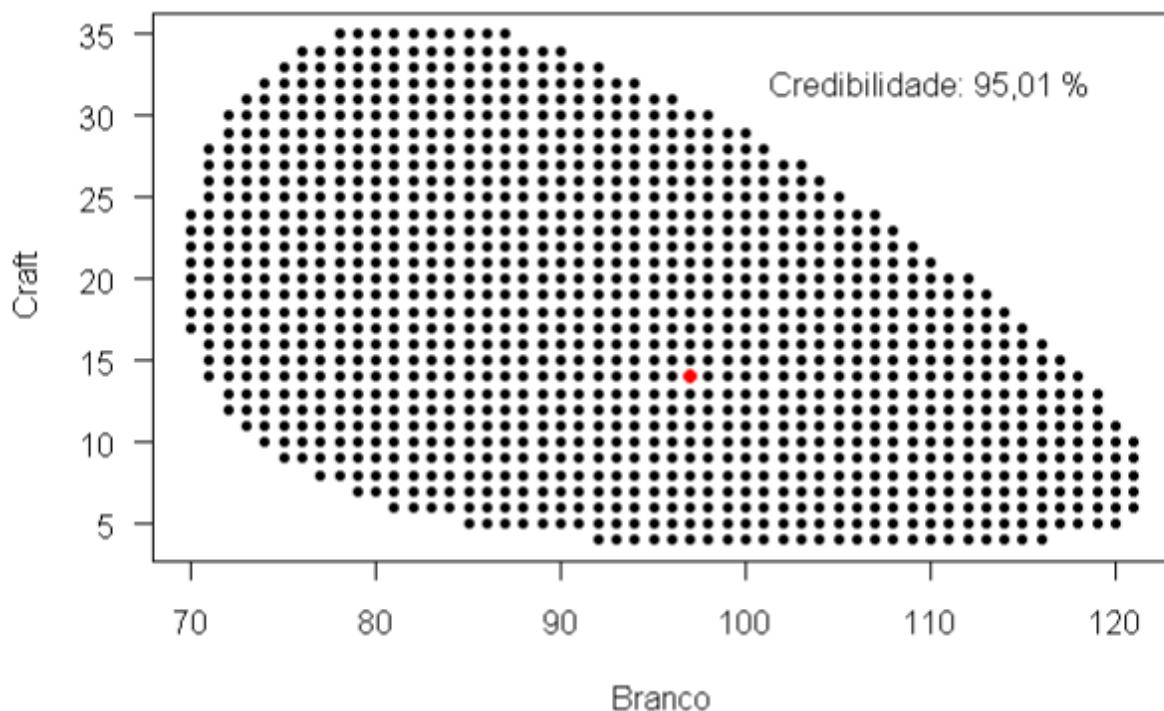


Gráfico B.37. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual a sua cor de fundo favorita?”.

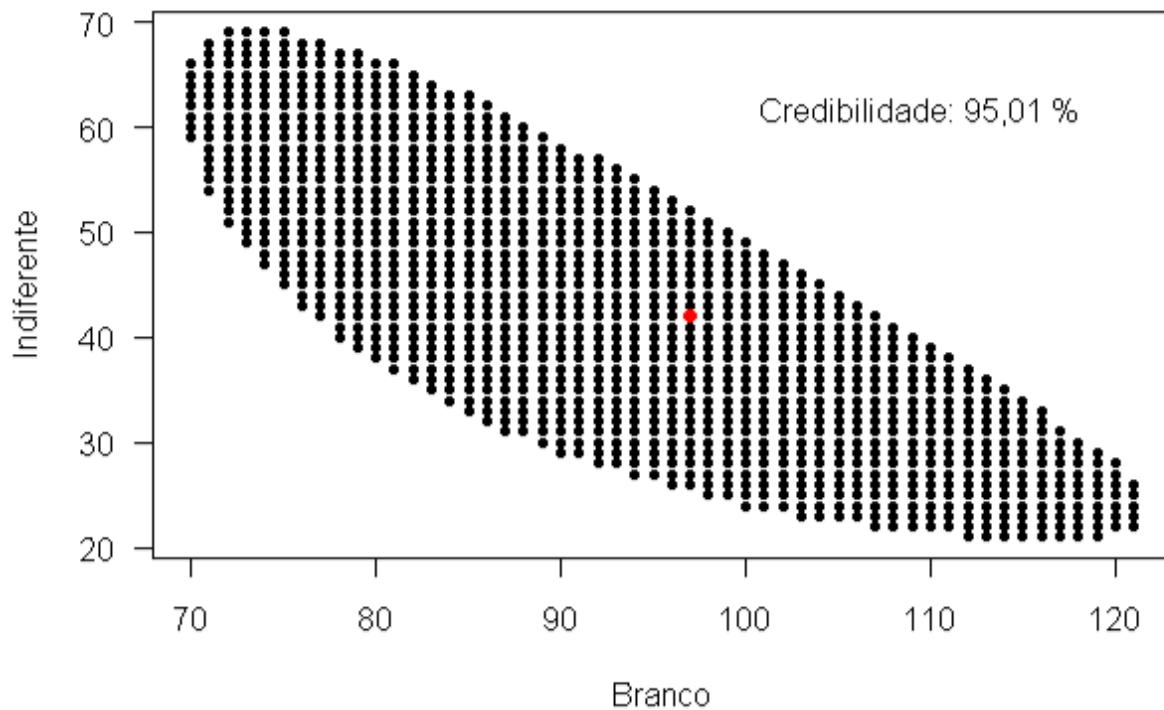


Gráfico B.38. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Quantas cores devem ser utilizadas? (sem contar a de fundo)”.

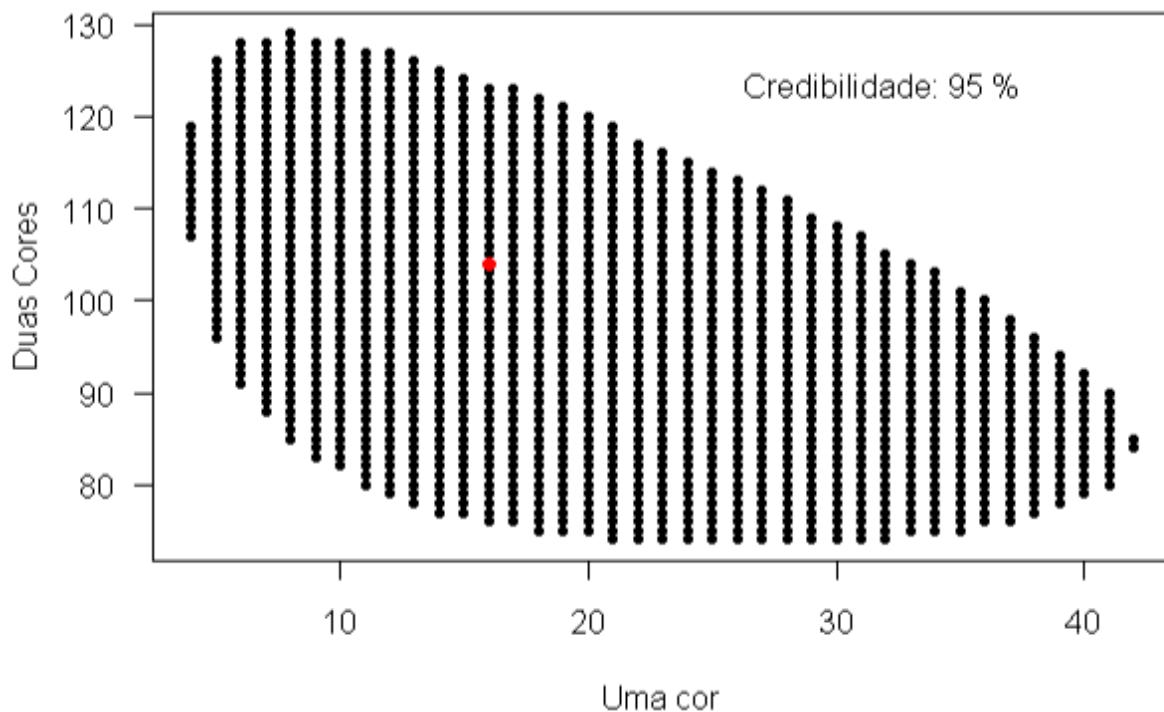


Gráfico B.39. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Quantas cores devem ser utilizadas? (sem contar a de fundo)”.

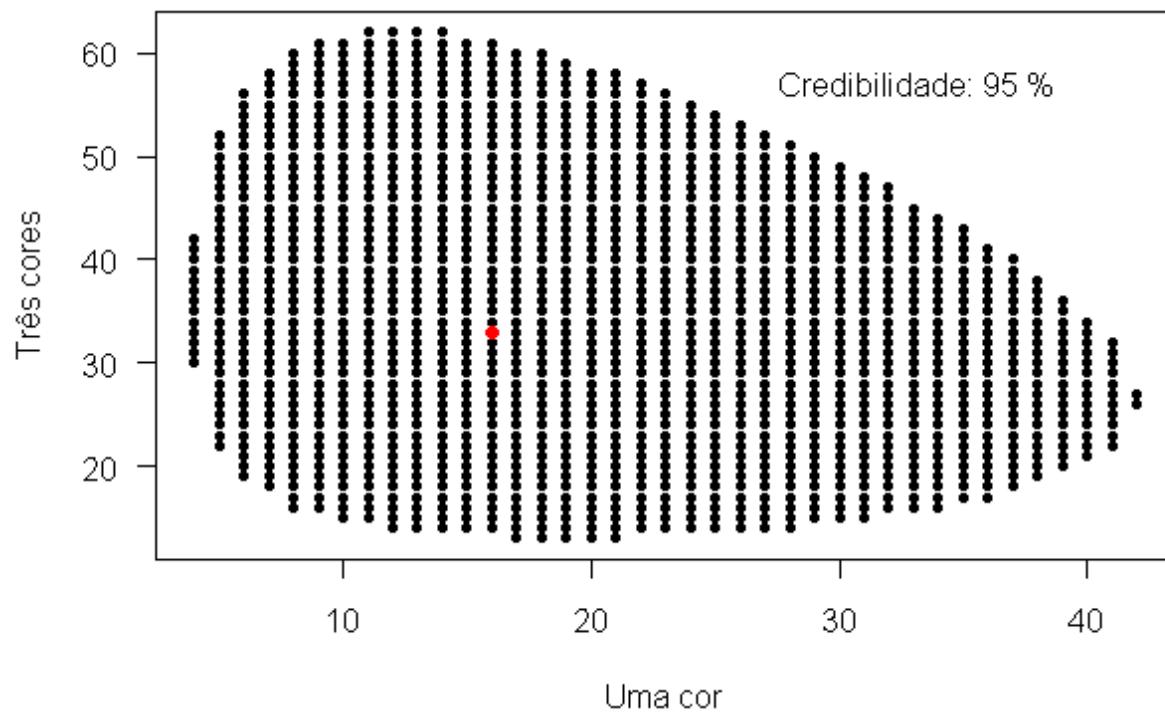


Gráfico B.40. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual matéria prima deve ser utilizada?” no segundo questionário.

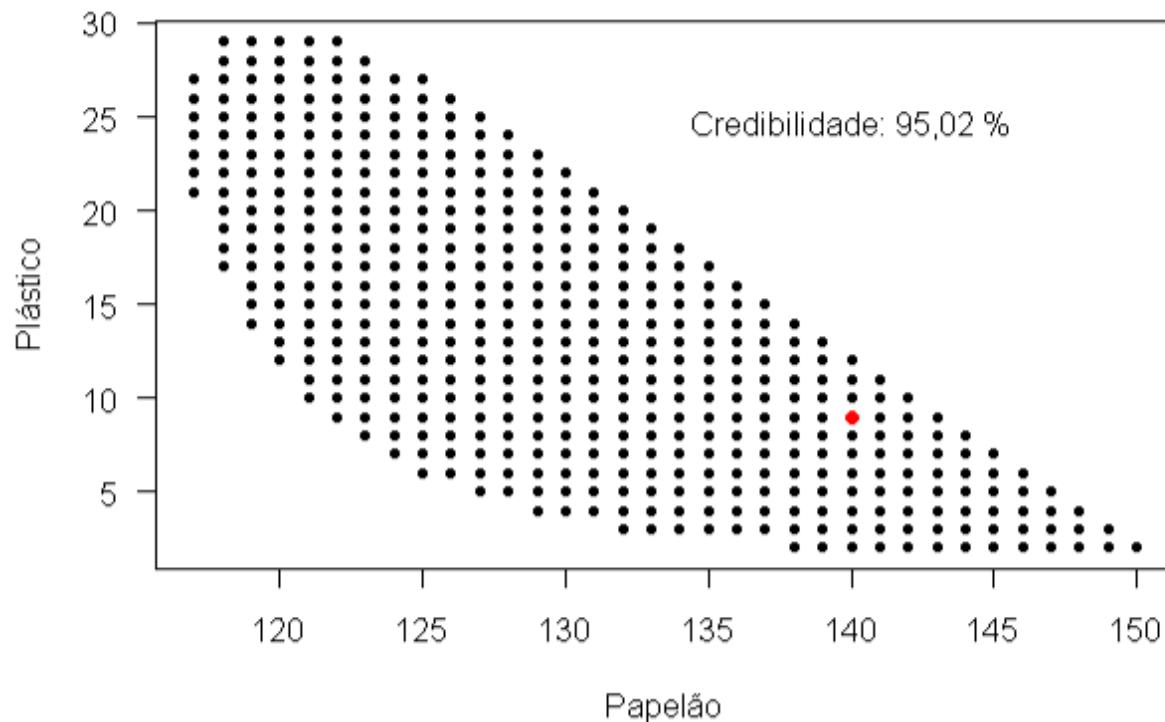


Gráfico B.41. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual matéria prima deve ser utilizada?” no segundo questionário.

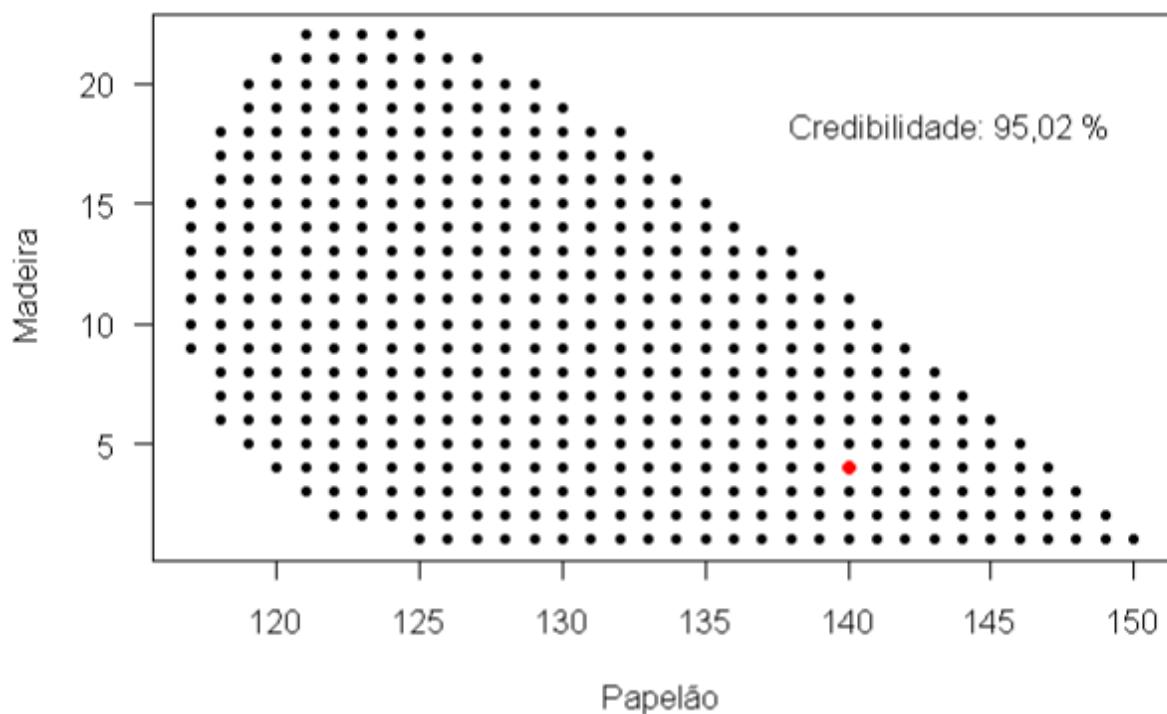


Gráfico B.42. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Qual tipo de caixa deve ser utilizado?”.

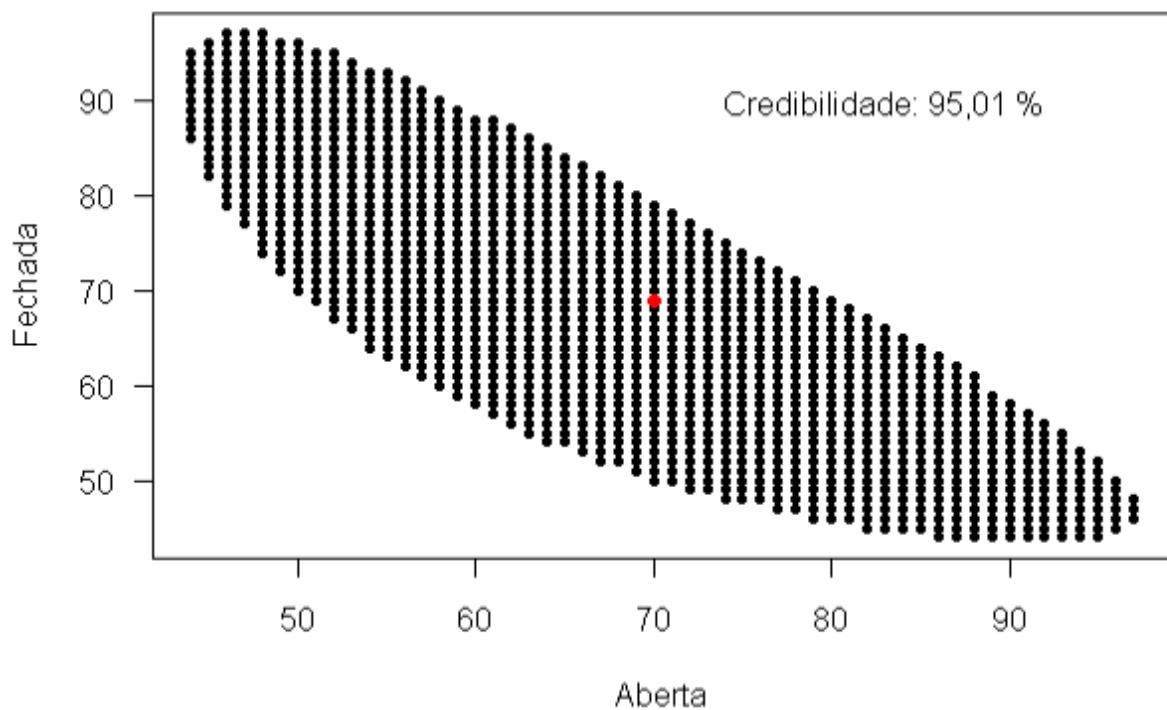


Gráfico B.43. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter abas?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas fechadas.

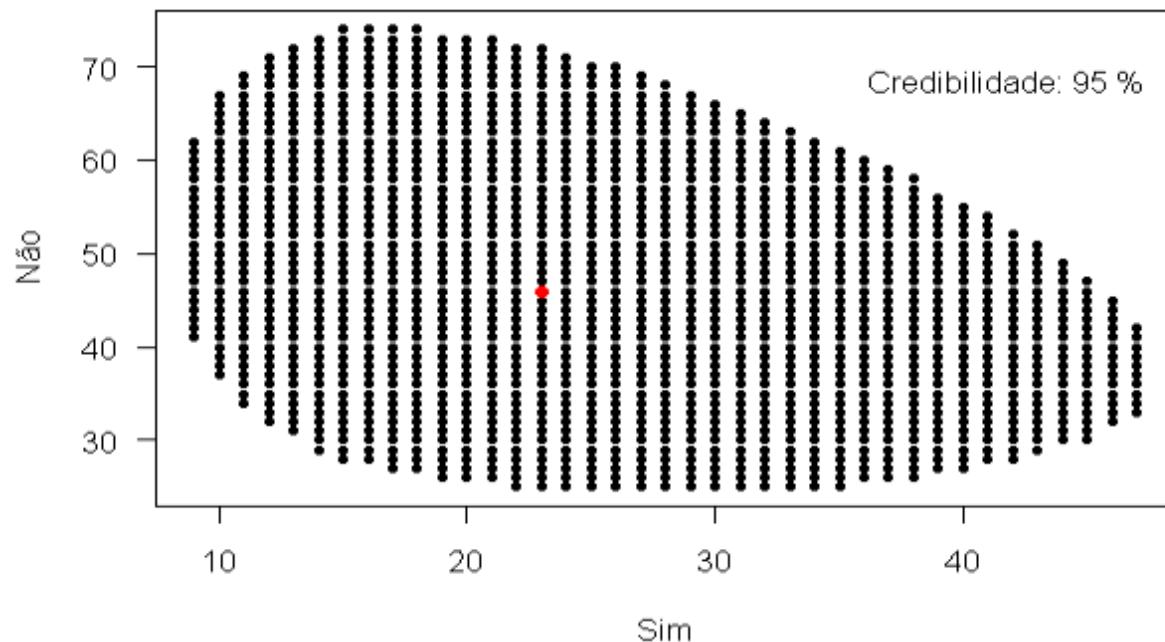


Gráfico B.44. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Quantos furos de ventilação deve ter a caixa?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas fechadas.

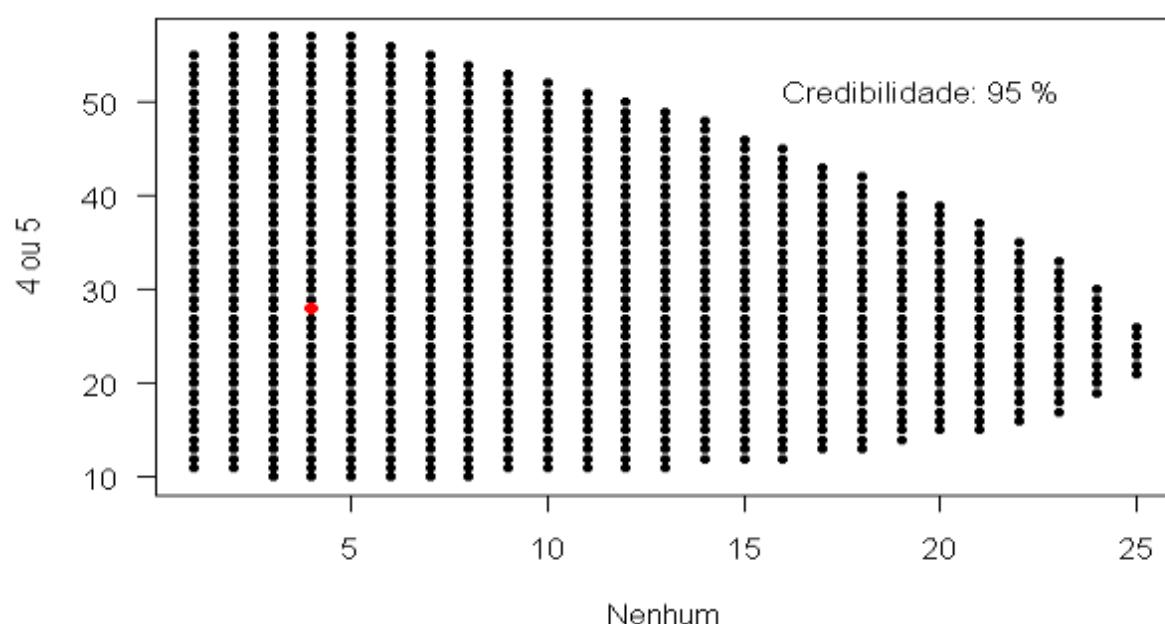


Gráfico B.45. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Quantos furos de ventilação deve ter a caixa?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas fechadas.

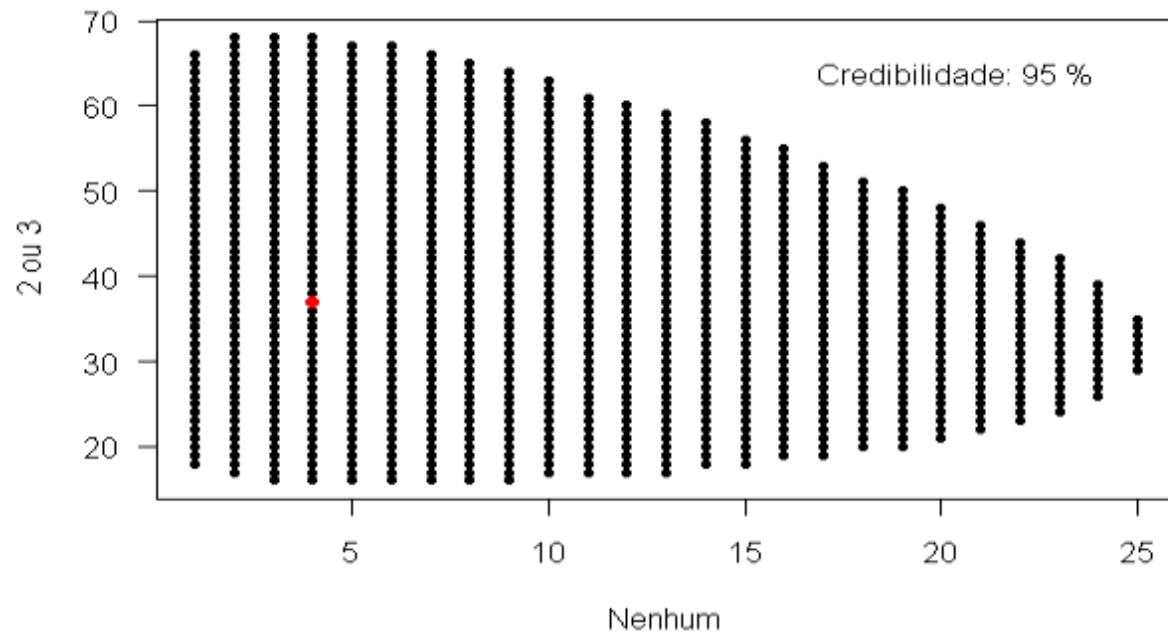


Gráfico B.46. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter recorte lateral?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

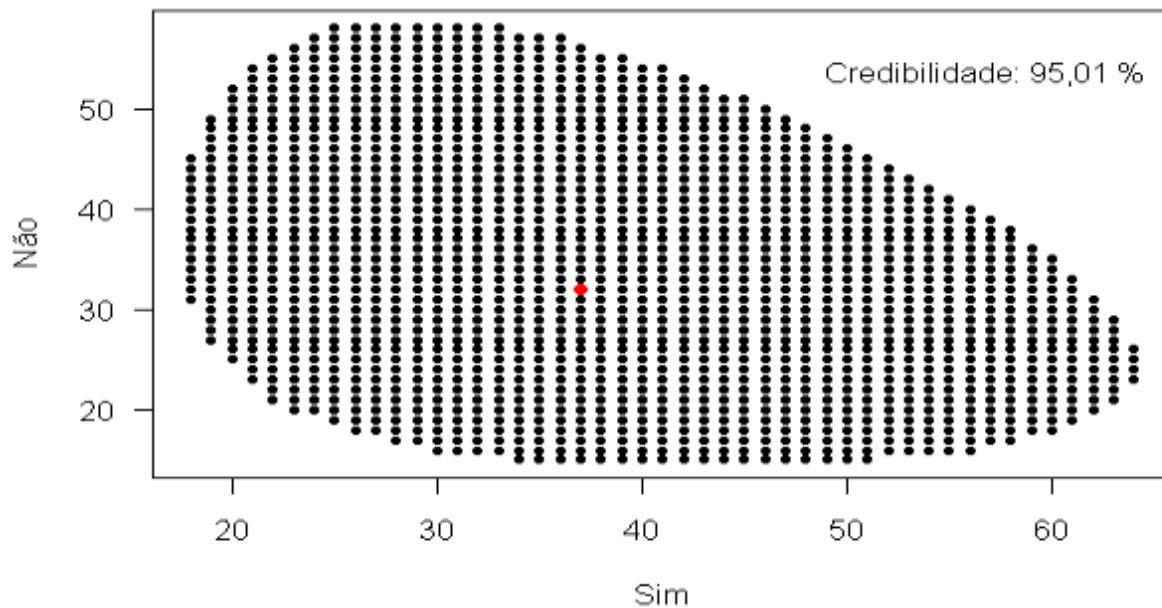


Gráfico B.47. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter alça na testeira?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

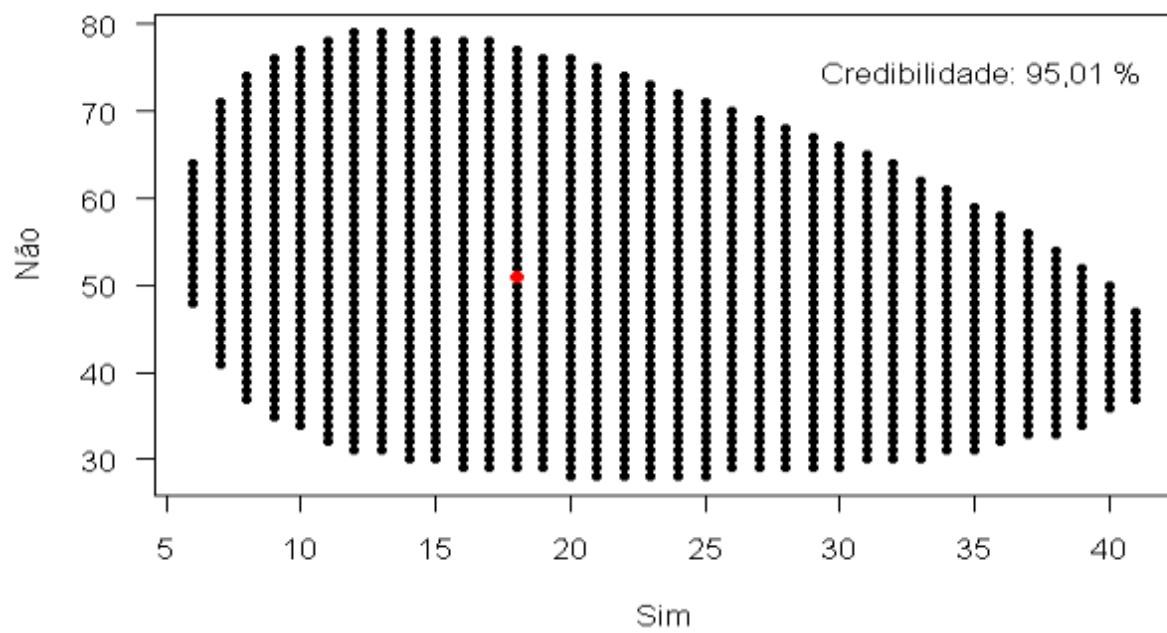


Gráfico B.48. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter parede de separação?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

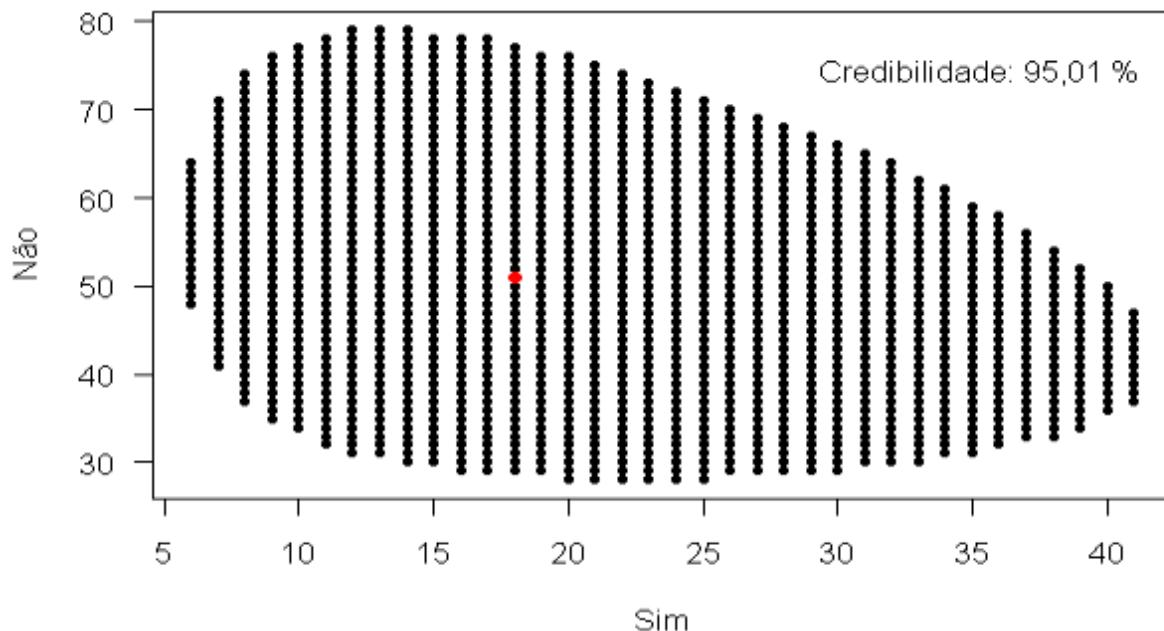


Gráfico B.49. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter reforço nas quinas?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

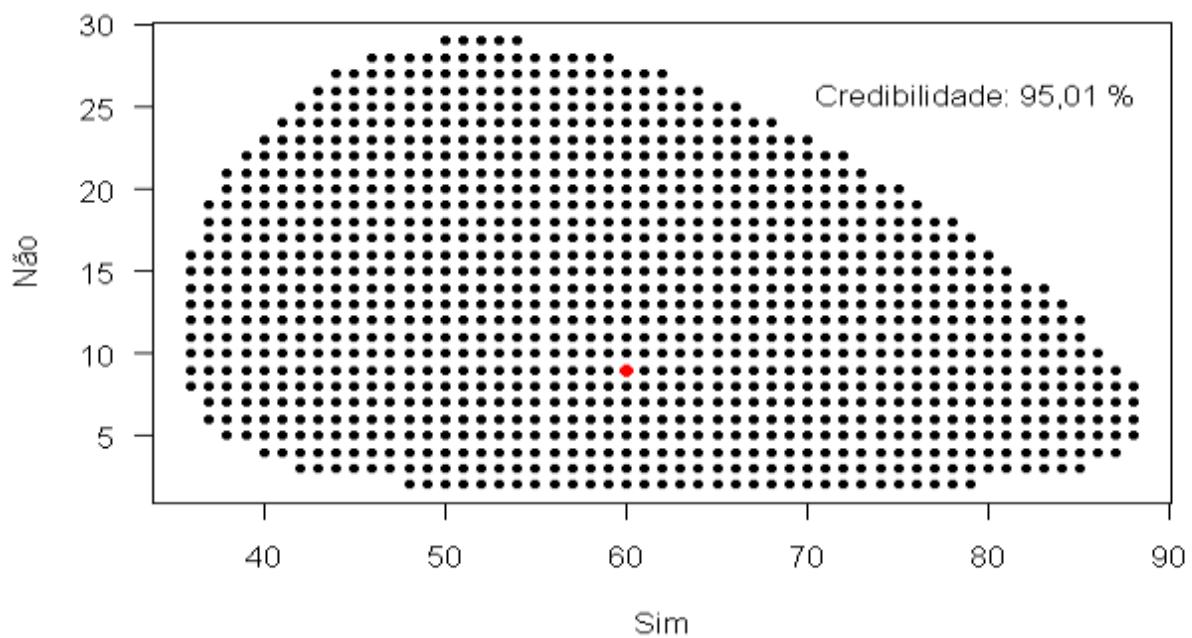


Gráfico B.50. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter chapa de proteção?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

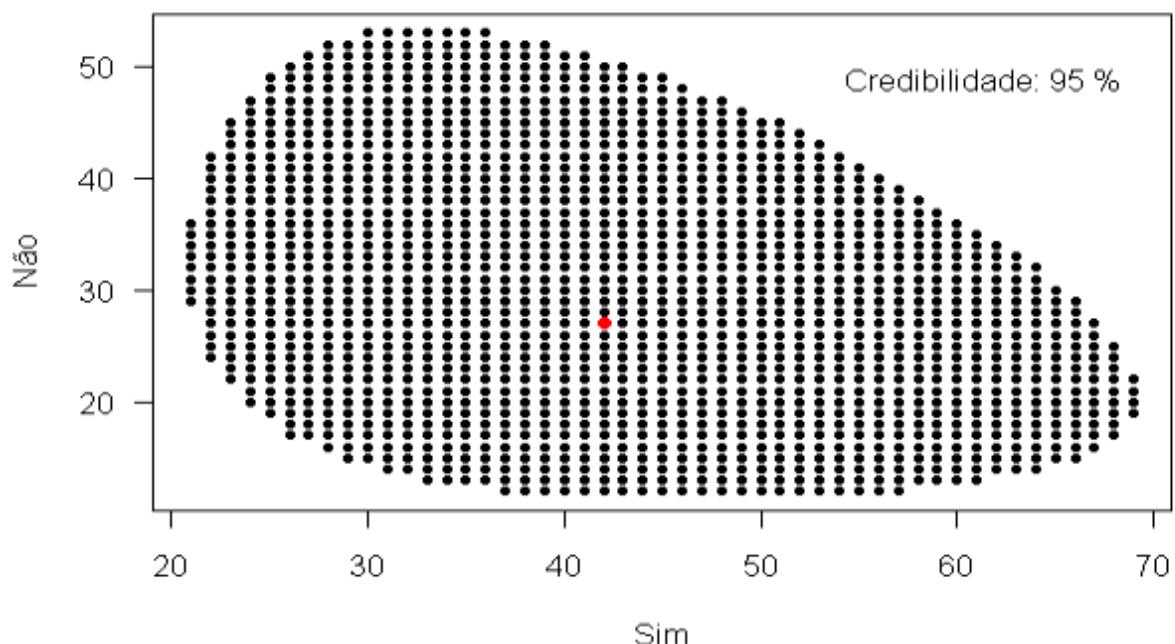


Gráfico B.51. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ser impermeável?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

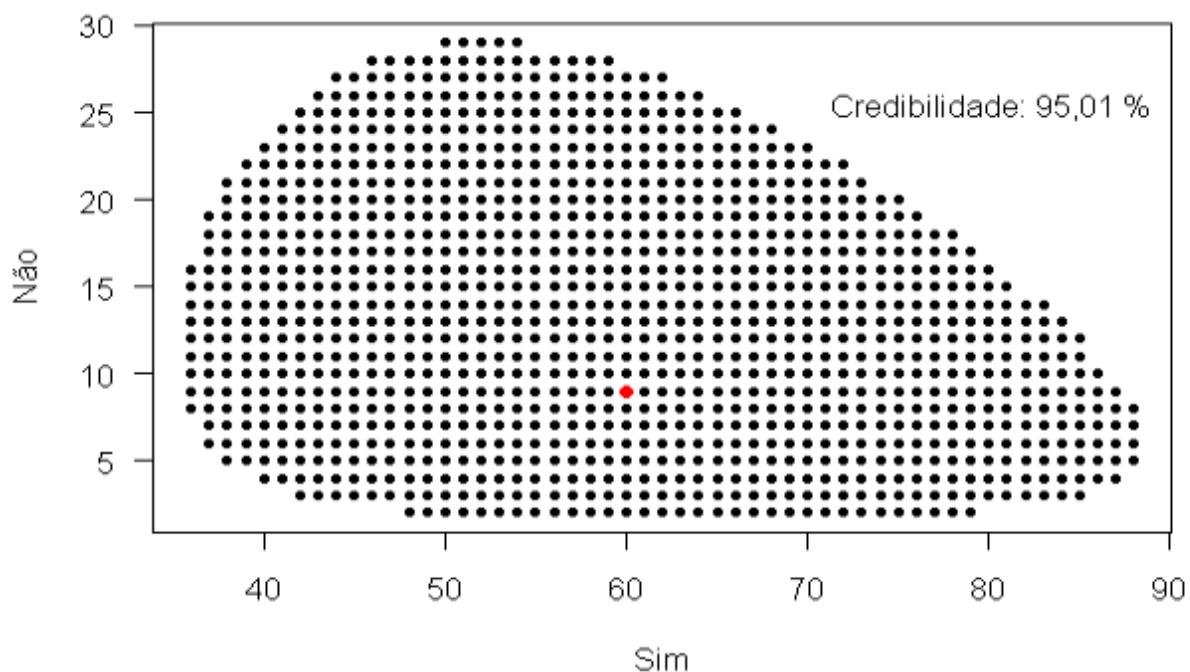


Gráfico B.52. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter travas de empilhamento?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

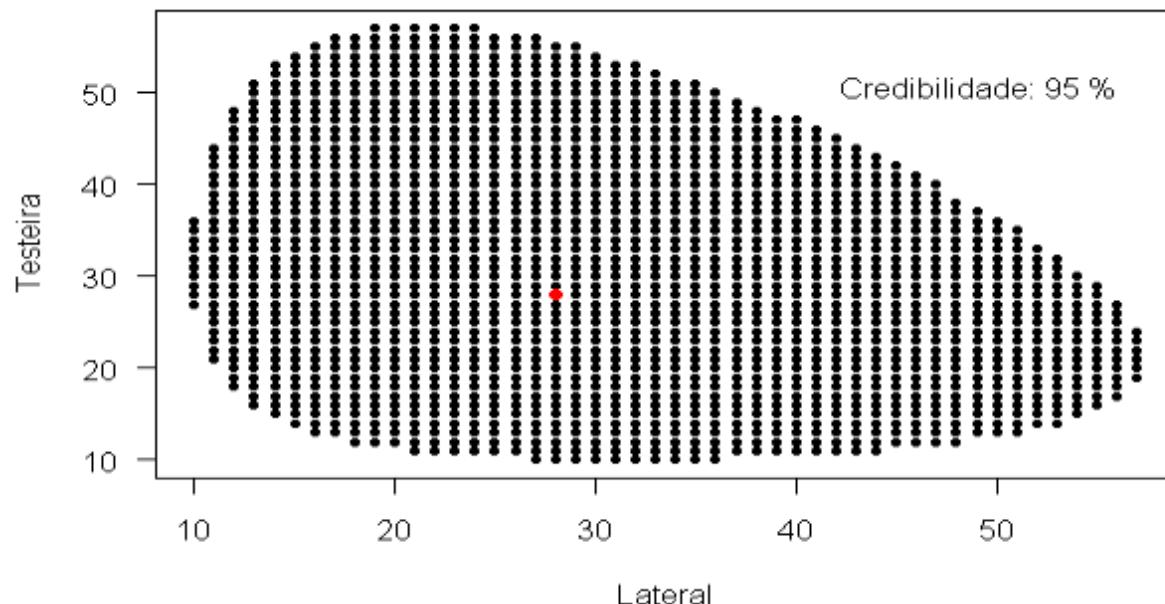


Gráfico B.53. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “A caixa deve ter travas de empilhamento?”, aplicada aos atacadistas que preferem caixas abertas.

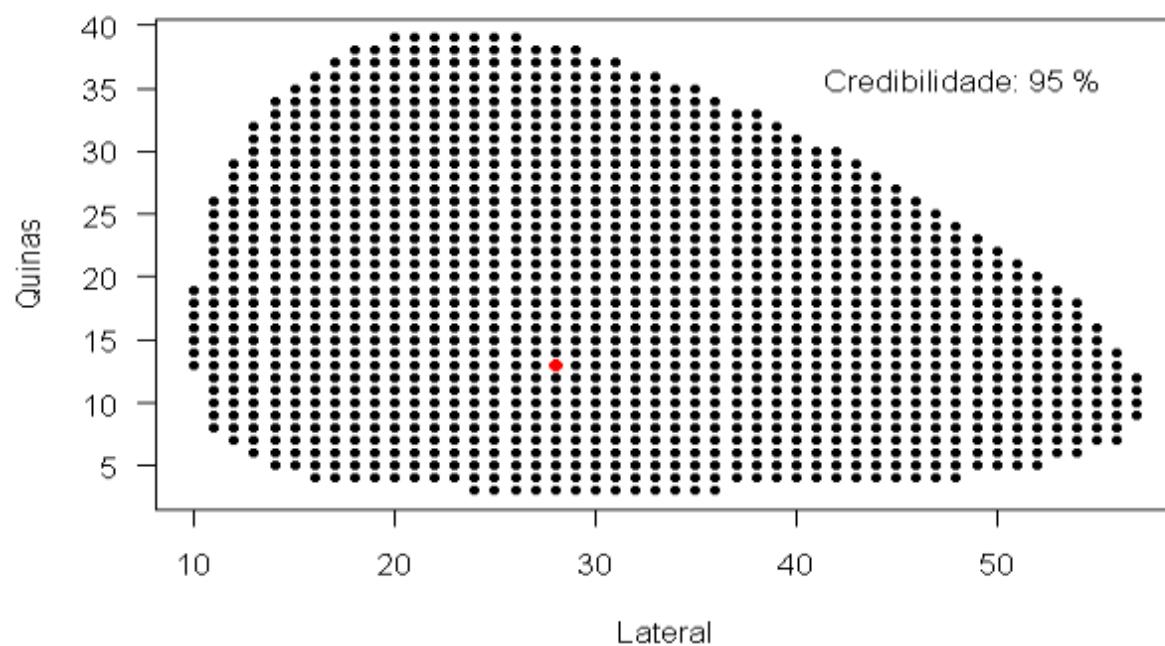


Gráfico B.54. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Quanto as características da sua embalagem valorizam o seu produto?”.

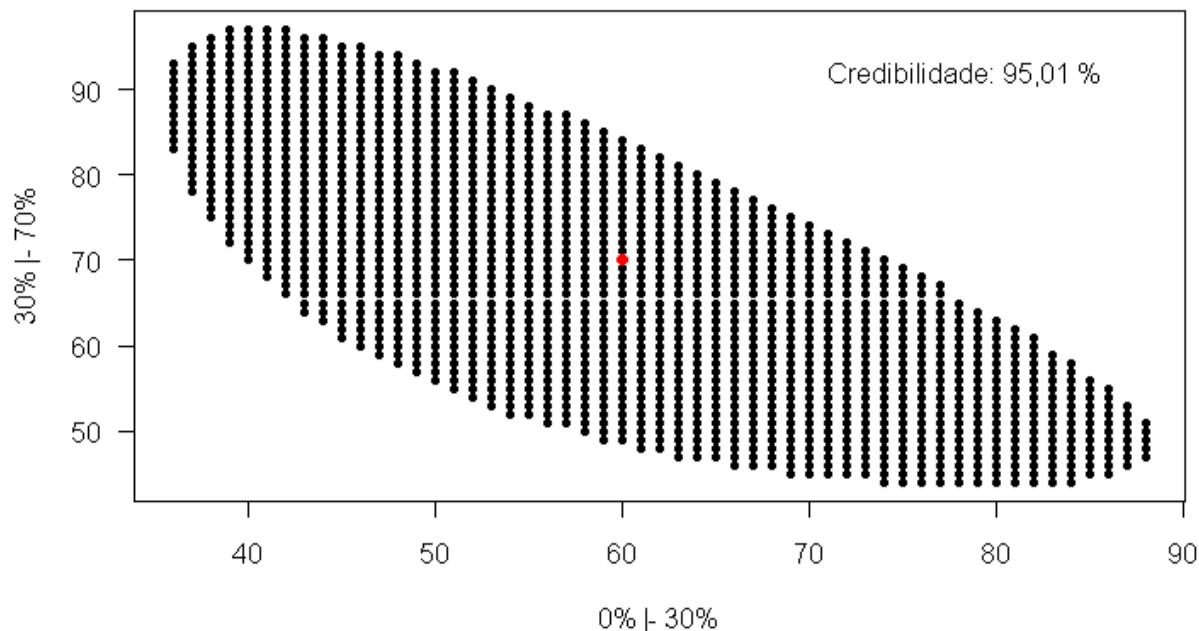
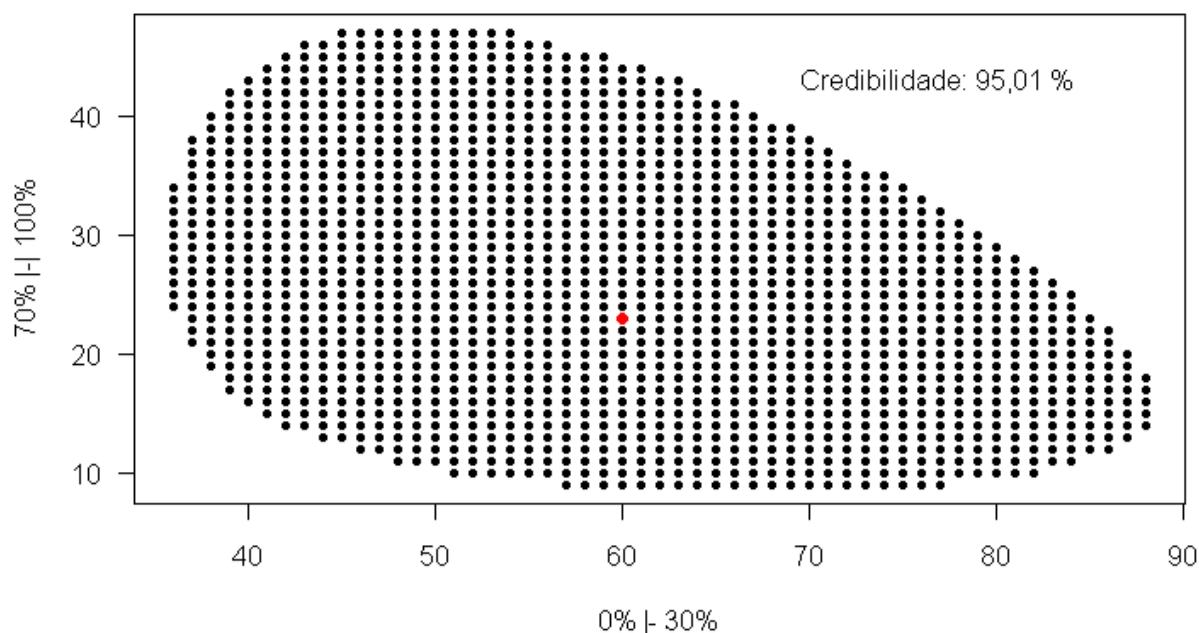


Gráfico B.55. Região de credibilidade e estimativa de máxima probabilidade para a pergunta “Quanto as características da sua embalagem valorizam o seu produto?”.



Apêndice C - Questionários

Questionário C.1. Primeira fase.

1. Principal função ou funções da embalagem?
2. Qual o custo da embalagem: preço mínimo e preço máximo?
3. O que uma embalagem ideal deve oferecer?
4. Qual o tipo de embalagem preferido?
 - 4.1. Matéria-prima (plástico, Madeira, papelão ondulado)
 - 4.2. Conformação (janela, caixa de sapato, aberta)
 - 4.3. Encaixe (testeira, lateral, quina)
5. Informações na embalagem
 - 5.1. Que informações?*
 - 5.2. Melhor localização da informação (testeira, lateral)
6. Como devem ser as cores na embalagem?
 - 6.1. Número de cores
 - 6.2. Cor da caixa (fundo)
 - 6.3. Cor da representação gráfica (não fundo)
 - 6.4. Utilização ou não de ilustração ou foto?
7. Que embalagem interna é mais adequada? (saquinho de papel, saquinho de plástico, saquinho de plástico com zíper)
8. Quanto uma boa embalagem pode valorizar o produto?
9. As características da sua embalagem preferida agregam valor?

10. As características da embalagem mais importante na valorização

LISTAR em ordem de IMPORTÂNCIA

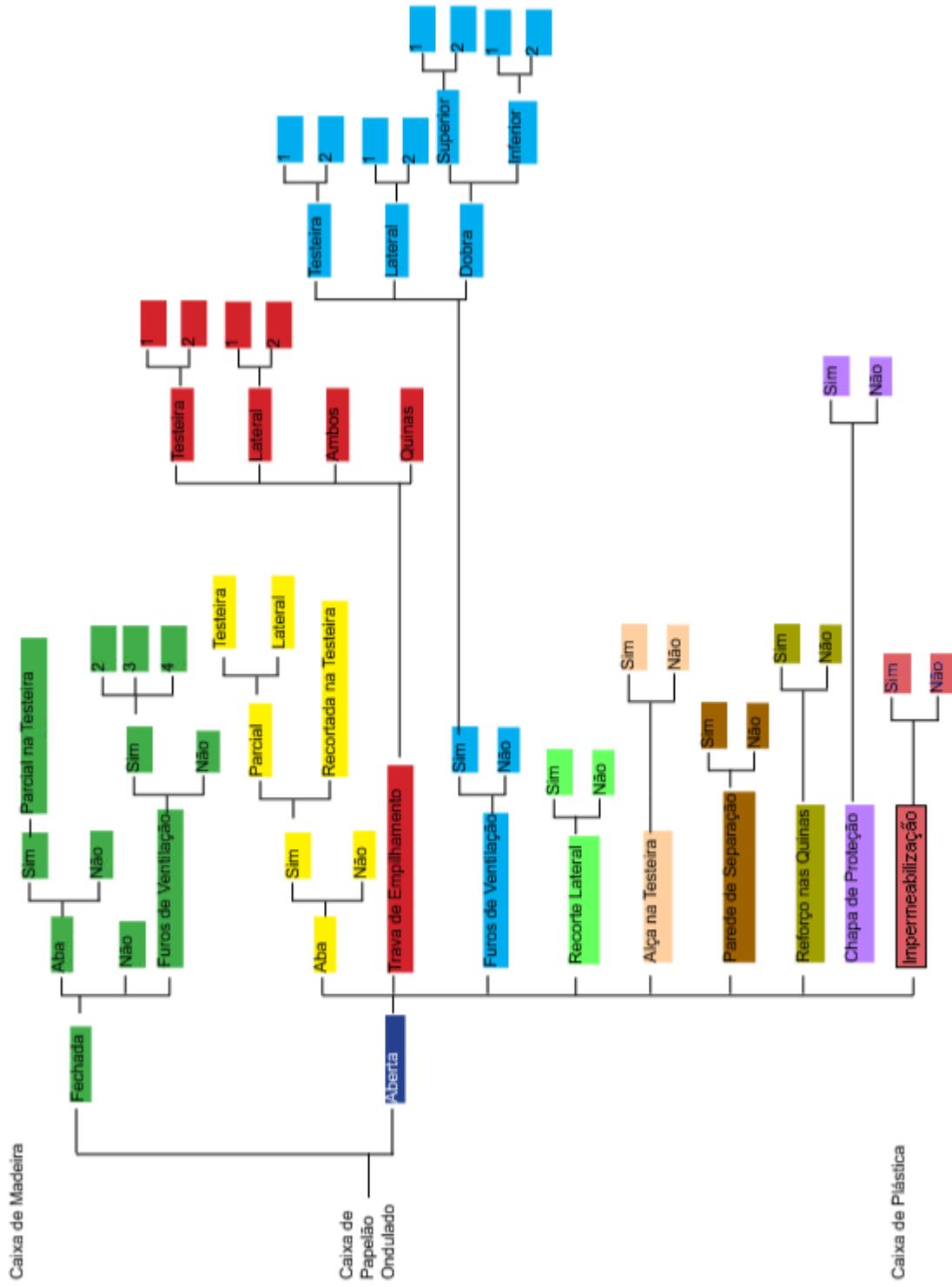
Atração (comunicação visual)

Proteção

Melhor acomodação

Empilhamento

Questionário C.2. Segunda fase.



- Peso líquido?

- Dimensionamento: Altura? Largura? Comprimento?