

Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Programa de Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas

**GERENCIAMENTO DAS SOBRAS DE PAINÉIS
DE MADEIRA NA INDÚSTRIA MOVELEIRA**

Jorge Marques dos Anjos

2012

Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Programa de Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas

GERENCIAMENTO DAS SOBRAS DE PAINÉIS DE MADEIRA NA INDÚSTRIA MOVELEIRA

Jorge Marques dos Anjos

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas.

Orientadora: Maria José Pereira Dantas, Dra.

Goiânia,
Setembro de 2012

GERENCIAMENTO DAS SOBRAS PAINÉIS DE MADEIRA NA INDÚSTRIA MOVELEIRA

Jorge Marques dos Anjos

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás em Setembro de 2012.

Prof. Ricardo Luiz Machado, Dr.

Banca Examinadora

Prof^a. Maria José Pereira Dantas, Dra.
Orientadora

Prof^a. Eliane Moreira Sá de Souza, Dra.

Prof. José Elmo de Menezes, Dr.

Goiânia – Goiás
Setembro de 2012

Anjos, Jorge Marques dos.
A599g Gerenciamento das sobras de painéis de madeira na indústria
moveleira [manuscrito] / Jorge Marques dos Anjos. – 2012.
99 f. ; il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de
Goiás, MEPROS/Programa de Mestrado em Engenharia de
Produção e Sistemas, 2012.

“Orientadora: Profa. Dra. Maria José Pereira Dantas”.

Referências bibliográficas: f. 49-53.

1. Indústria de móveis. 2. Desperdício (Economia). 3.
Pesquisa operacional. I. Título.

CDU: 658.56(043)

Agradecimentos

Há tantas pessoas a agradecer por minha trajetória até aqui que certamente cometerei injustiças se tentar relacioná-los, pois minha memória esquecerá de algumas delas. Agradeço a todos indistintamente e em especial aos meus pais Josias e Maria por me orientar e conduzir com sabedoria nas diversas fases da vida.

Na realização deste trabalho também tive muitas ajudas e agradeço em especial às seguintes pessoas:

- À minha orientadora Profa. Maria José Pereira Dantas pela paciência, dedicação e encorajamento;
- A todos os professores do programa de mestrado pelos ensinamentos;
- À minha esposa Clenira pelo apoio constante, irrestrito e encorajador;
- Ao meu filho Raul por seus acompanhamentos e motivações na redação dos textos;
- À Jéssica Raposo, do programa de iniciação científica e tecnológica da PUC Goiás, pelo auxílio na tabulação de dados;
- Ao Ricardo Magalhães, diretor da Jota PR, pelo apoio e fornecimento de dados essenciais para o desenvolvimento deste trabalho
- Aos colegas de turma, em especial ao Virgílio, à Elódia e ao Padilha pelo companheirismo e trabalho em equipe na realização de muitas tarefas.

Meus agradecimentos especiais a Deus por me permitir conviver com tanta gente boa.

Resumo da Dissertação apresentada ao MEPROS / PUC Goiás como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas (M.Sc.)

GERENCIAMENTO DAS SOBRAS PAINÉIS DE MADEIRA NA INDÚSTRIA MOVELEIRA

Jorge Marques dos Anjos

Setembro/2012

Orientadora: Maria José Pereira Dantas

A presente dissertação de mestrado investiga formas de reduzir desperdícios de painéis de madeira em indústrias moveleiras por encomenda e que já tenham seus planos de corte otimizados por softwares comerciais. As características desta indústria são o baixo volume por lote e a quase inexistência de padrões exatos de medidas das peças cortadas. Este conjunto de fatores favorece a geração significativa de sobras mesmo quando os planos de corte são otimizados. A presente pesquisa consiste em agrupar as sobras históricas em classes bidimensionais e, depois, verificar a possibilidade de aproveitamento destas sobras em demandas futuras de peças. Sobras maiores que as peças classificadas imediatamente abaixo dos limites inferiores de cada classe são retalhos passíveis de serem futuramente utilizados e as sobras menores são perdas. Se não houver demanda para que um retalho seja aproveitado, este também é classificado como perda. Um algoritmo para selecionar e quantificar as sobras e peças em classes bidimensionais e também apurar os retalhos aproveitáveis foi desenvolvido e testado. Os resultados obtidos no teste apontam para a redução de 27% de perdas em comparação com os números atuais da empresa pesquisada. Isso representa o aproveitamento equivalente a 2 chapas em cada 100 unidades cortadas.

Abstract of Dissertation submitted to MEPROS / Goiás PUC as part of the requirements for the degree of Master of Production Engineering and Systems (M.Sc.)

MANAGEMENT OF LEFTOVERS OF WOOD PANELS IN THE FURNITURE INDUSTRY

Jorge Marques dos Anjos

September/2012

Advisor: Maria José Pereira Dantas

This dissertation investigates ways to reduce waste of wood panels of furniture industries by order and that already use optimizing cutting plans by commercial software. The characteristics of these industries are the low volume per batch and almost absence of exact standards of measures of the cut pieces. This set of factors favor the generation of significant leftovers, even when cutting planes are optimized. This research consists in grouping of historical leftovers in two-dimensional classes, then, checks the possibility of using these leftovers in each class. Larger leftovers than the pieces immediately below are lower limits of each class are reusable scraps in the future and the leftover who minor that this pieces are losses. If there isn't a demand to the scrap to be reused, it is also classified as loss. An algorithm for select and quantify the leftovers and pieces in two-dimensional classes and check the usable scrap that was developed and tested. The results obtained in the test indicate to the reduction of 27% of losses compared with the present number of the company searched. This represents the equivalent of two plates utilization in 100 units cut out.

Sumário

Agradecimentos	iv
Resumo	v
Lista de Tabelas	ix
Nomenclatura	x
1 Introdução	1
1.1 Objeto da pesquisa.....	3
1.2 Identificação do problema de pesquisa	3
1.3 Objetivos da Pesquisa	4
1.4 Justificativa	5
2 Referencial teórico	7
2.1 Pesquisa Operacional e Planos de Corte.....	7
2.2 Desperdícios e resíduos na indústria moveleira	12
2.3 O pensamento enxuto e a produção mais limpa	14
2.4 Classificação de dados bidimensionais.....	15
3 Metodologia da pesquisa.....	17
4 A Empresa pesquisada, o processo produtivo e investigação do problema de pesquisa	19
5 Análise da amostra, verificação dos desperdícios de MDF.....	31
6 Seleção e quantificação de retalhos	35
7 Teste, resultados e oportunidades adicionais de redução de perdas.	42
7.1 Resultados	42
7.2 Implementação do algoritmo na indústria.....	45
7.3 Oportunidades de reduções adicionais de perdas.....	45
Considerações finais.....	47
Referências	49
Apêndice - Questionário	54
Anexo 1 - Amostra	56
Anexo 2 – Autorização.....	88

Lista de Figuras

Figura 1 – Dados de um plano de corte bidimensional e soluções alternativas.....	11
Figura 2 – Macro processo de desenvolvimento, fabricação e instalação de armários adotado pela Jota PR e seus parceiros comerciais.....	19
Figura 3 – Diversos fluxos de produção das peças cortadas nas seccionadoras.....	22
Figura 4 – Verificação de peças e sobras no plano de corte 1.....	27
Figura 5 – Verificação de peças e sobras no plano de corte 2.....	28
Figura 6 – Verificação de peças e sobras no plano de corte 7.....	29
Figura 7 – Verificação de possível aproveitamento de sobras anteriores na fabricação de peças de lotes futuros.....	30
Figura 8 – Ilustração parcial da planilha de apuração de retalhos a aproveitar e a descartar.....	42
Figura 9 – Plano de corte tipicamente modelado para minimizar sobras ou maximizar rendimentos, sem observância da maximização dos tamanhos dos retalhos.....	45

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Resumo da amostra analisada 33

Tabela 2 – Resumo de resultados da avaliação amostral pelo algoritmo proposto 43

Nomenclatura

Este trabalho utiliza alguns termos, cujas definições e conceitos são fornecidos a seguir:

- **Chapa:** genericamente utilizado neste texto para designar semimanufaturados de grandes largura e comprimento e pequena espessura.
- **Corte guilhotinado:** sistema de corte que, a cada operação, separa uma chapa de formato retangular em duas chapas ou peças também de formato retangular. O corte é realizado paralelo a uma aresta e de extremo a extremo de uma chapa.
- **Lead Time:** tempo total de atravessamento ou de fluxo. *Lead Time* Produtivo é o tempo requerido para transformar matéria prima em produto acabado, compreendendo a somatória dos tempos de espera, processamento, inspeção e transporte.
- **MDF:** *Medium-density fiberboard* – placa de fibra de madeira utilizada na indústria de móveis.
- **Perdas:** são sobras de cortes realizados não passíveis de reaproveitamento em planos de cortes futuros.
- **Planejamento de corte:** elaboração dos planos de corte de um lote de produção.
- **Plano de corte:** é o *layout*, isto é, o arranjo físico, dos cortes a serem feitos na chapa a fim de se obter as peças desejadas.
- **Retalhos:** são sobras passíveis de reaproveitamento em planos de corte futuros.
- **Retalhos excedentes:** corresponde a uma fração de retalhos que não serão utilizados futuramente por falta de demanda.
- **Sobras:** são pedaços da chapa cortada que não corresponde a nenhuma peça desejada. As sobras podem ser convertidas em retalhos ou, quando não possível isso, são descartadas na forma de perdas.

1 Introdução

A necessidade de promover a redução de desperdícios é uma diretriz cada vez mais difundida na humanidade por organizações governamentais e não governamentais, alertando para a necessidade de mitigar o consumo dos recursos naturais e a emissão de gases do efeito estufa e assim poder garantir a sustentabilidade ambiental às gerações futuras.

Adicionalmente às consequências ambientais, no meio empresarial os desperdícios representam também prejuízo financeiro e atenuação do fator de competitividade e, por isso, são objetos de investigação de muitas organizações. O estudo das maneiras de se evitar desperdícios ganhou maior destaque depois da segunda guerra mundial, por meio de conceitos e técnicas implementados pela indústria japonesa. No entanto, o tema desperdício já era objeto de investigação desde a segunda fase da revolução industrial. No livro *Today and Tomorrow*, de 1926, Henry Ford discorre que os desperdícios de material processado representam perdas da remuneração de homens que empreenderam tempo e energia nas transformações deste material.

Se os desperdícios de tempo, capital e energia aumentam os custos dos produtos, então a rejeição de matéria-prima semiprocessada representa o desperdício do valor agregado nas transformações sofridas desde o material *in natura* até o estágio em que ele se encontra. Desta forma, quanto mais perto do produto final estiver um semiprocessado, maiores serão os prejuízos com os desperdícios.

No pós-guerra, as formas como os desperdícios ocorrem foram mais bem explicitadas e suas categorias expandidas nos trabalhos de Shingo (1996) e Ohno (1997), quando foram classificados os desperdícios de superprodução, espera, transporte, processamento em si, estoque disponível, movimento e produtos defeituosos. Sejam quais forem as classificações, os desperdícios convergem para a

oeração dos custos e a corrosão das margens de lucro. Desperdício nos processos produtivos é definido como atividades que consomem recursos, mas não agregam valor. Qualquer recurso utilizado desnecessariamente ou qualquer produto indesejável no processo fabril é desperdício (WOMACK e JONES, 2006), como o são as sobras não aproveitáveis de *medium density fiberboard* (MDF) na indústria moveleira.

Sistemas e conceitos gerenciais, alicerçados pelo Sistema Toyota de Produção (LIKER, 2005), juntamente com os conceitos de Produção Mais Limpa (ELIAS e MAGALHÃES, 2003) têm contribuído para a redução de desperdícios na indústria contemporânea e, em muitas aplicações, instrumentos da pesquisa operacional fornecem subsídios à tomada de decisão de executar processos com desperdícios reduzidos.

Uma aplicação particular da pesquisa operacional ocorre quando as matérias primas são da forma de objetos grandes a serem subdivididos em itens de menores dimensões, como ocorre na produção de peças a partir de barras e chapas. Nestes, os planos de corte constituem o principal instrumento de redução dos desperdícios e a modelagem matemática dos planos de corte é uma importante subárea da pesquisa operacional. Os modelos matemáticos desenvolvidos têm sido implementados em softwares comerciais e estes utilizados pela indústria transformadora de grandes objetos em itens de menores dimensões. No caso específico do objeto desta pesquisa (matérias-primas em forma de chapas), pesquisadores vêm desenvolvendo modelos de planos de corte bidimensionais cada vez mais robustos, capazes de otimizar a utilização da chapa em variadas situações e restrições tecnológicas (SILVEIRA e MORÁBITO, 2002; LIMEIRA, 2003; MOSQUERA, 2007; RANGEL e FIGUEIREDO, 2008; HIFI *et al*, 2008; CHERRI, 2009).

O presente trabalho investiga desperdícios de painéis constituídos de madeira no processo de corte para a fabricação de peças da indústria moveleira. Os painéis são fabricados a partir de processamentos de madeira e resinas sintéticas com intensa

aplicação de calor e pressão. Na etapa de fabricação de móveis, as perdas desta matéria-prima representam desperdícios ao longo de toda a cadeia de esforços produtivos, desde o plantio das árvores e extração de petróleo até o transporte final do painel para a fábrica de móveis. Isto implica em maior responsabilidade das fábricas de móveis na aplicação de técnicas e sistemas que garantam desperdícios mínimos de toda a energia e tempo até então empregados no processamento dos painéis de madeira.

1.1 Objeto da pesquisa

Constitui-se objeto desta pesquisa os setores de corte e de planejamento de corte da empresa Jota PR Indústria e Comércio de Móveis Ltda, que gentilmente forneceu os dados amostrais e autorizou a divulgação da pesquisa e da empresa pesquisada, conforme cópia da autorização expressa no Anexo 2.

1.2 Identificação do problema de pesquisa

Na empresa pesquisada, o problema da minimização dos desperdícios de painéis de madeira, segundo o diretor administrativo, Sr. Ricardo Magalhães, encontra-se na fase três. No início da operacionalização, há 20 anos, a empresa buscava reduzir os desperdícios por meio da execução manual de diversos e exaustivos arranjos físicos dos desenhos das peças dentro dos limites do desenho da chapa, caracterizando a fase 1 da busca de solução do problema de minimização de desperdícios. Os desenhos eram feitos diretamente no papel ou com auxílio de softwares de desenho assistido por computador (CAD). A segunda fase ocorreu em 2006, quando a empresa adquiriu o software comercial Corte Certo. As medidas das peças eram alimentadas no software e este elaborava os planos de corte com rapidez e, geralmente, com melhor aproveitamento do material. A fase 3 teve início em 2008,

com a aquisição da seccionadora comandada numericamente por computador (CNC) da marca Giben. O pacote de software da máquina permite elaborar os planos de corte com maior rapidez que o software até então utilizado e ainda evita erros humanos, pois os planos de corte são transferidos para os processadores CNC da máquina e os avanços das chapas de MDF e da serra deixam de receber comando manual e passam a ser executados pelo CNC.

Entretanto, os softwares otimizadores de planos de corte e o CNC não impedem que haja sobras, pois esta é uma consequência da demanda incerta e da pouca padronização características da produção por encomenda. O gerenciamento destas sobras representa outra oportunidade de redução de desperdícios e as características que permitem classificar as sobras em retalhos e perdas, bem como os critérios que devem ser observados para garantir a utilização dos retalhos em lotes futuros compreendem as questões de pesquisa do presente trabalho.

A conquista de novas reduções de desperdícios pode representar ganhos de menor proporção numérica, entretanto, estes serão de grande importância institucional, pois as empresas são, por um lado, cada vez mais responsabilizadas pelos volumes de resíduos industriais e, por outro, forçadas a aumentar sua competitividade a fim de se manter e prosperar no mercado. Assim, a redução do desperdício representa para a empresa pesquisada a aproximação de dois objetivos: a redução dos resíduos e a melhora competitiva. Visto que os planos de corte já são considerados um problema razoavelmente resolvido, o desafio agora é melhorar o aproveitamento das sobras de MDF a cada lote processado.

1.3 Objetivos da Pesquisa

Esta pesquisa tem o objetivo principal de fornecer instrumentos para o gerenciamento de sobras de matérias-primas em forma de chapas e placas, como as chapas de MDF utilizadas nas indústrias moveleiras. Em especial, a pesquisa objetiva

reduzir desperdícios por meio da gestão dos retalhos de MDF oriundos de cortes bidimensionais auxiliados por softwares otimizadores de planos de corte. Para atingir o objetivo principal, são desdobrados os seguintes objetivos específicos:

- a) Analisar uma amostra de planos de corte executados pela indústria moveleira pesquisada, verificando os desperdícios ocorridos nestes planos de corte;
- b) Elaborar um algoritmo para identificar e quantificar os retalhos, bem como as sobras que devem ser descartadas;
- c) Implementar o algoritmo em um sistema computacional e avaliar o potencial de redução de desperdícios em uma amostra de planos de corte.

1.4 Justificativa

A grande maioria da indústria moveleira tem como principal matéria-prima os painéis de madeira. Os números da ABIPA (2011) indicam que entre 2005 e 2011 a produção brasileira de painéis de madeira saltou de 3,96 para 6,47 milhões de m³. Um crescimento médio de 8,5% ao ano, liderado pelos painéis de MDF, cujo crescimento médio no período foi de 13,7% ao ano. De acordo com o boletim da ABIPA as importações e as exportações dos painéis de madeira são pouco representativas, de tal forma que a produção nacional mantém em equilíbrio o consumo interno. Informa ainda que a capacidade nominal instalada registrou 10,0 milhões de metros cúbicos em 2011 e os investimentos previstos no setor apontam para uma capacidade de 10,9 milhões de metros cúbicos de painéis de madeira em 2014.

A indústria moveleira por encomenda, especialmente a fabricante de armários, utiliza como principal matéria-prima o MDF. Associações de classes indicam que há no Brasil mais de 15,5 mil empresas fabricantes de móveis constituídas em sua maioria de pequenas e médias empresas, empregando 266,3 mil pessoas (MOVERGS, 2011).

A região Centro-Oeste, em 2005, detinha 883 indústrias moveleiras e empregava 7181 trabalhadores (SEBRAE, 2005). Boa parte destas indústrias trabalha sob encomenda, atendendo projetos específicos de armários. Além de qualificação profissional, o setor moveleiro goiano necessita de aprimoramento tecnológico para conseguir manter-se competitivo no mercado (RIBEIRO e MILHOMEM, 2007). A manutenção do crescimento dessa indústria exige cada vez mais métodos e ferramentas que possam garantir maior eficiência operacional.

Modelagens matemáticas aliadas a sistemas computacionais já promoveram reduções significativas de desperdícios de material e de tempo no processamento de peças obtidas por corte de chapas. Mesmo assim novas heurísticas, algoritmos e modelagens de programação linear são frequentemente desenvolvidos com objetivos de aprimorar métodos de solução de problemas de corte, visando o máximo rendimento, como pode ser visto nos trabalhos de Limeira (2003), Rangel e Figueiredo (2008) e Cherri (2009).

Entretanto, pouco se tem dito sobre o aproveitamento das sobras na fabricação de peças futuras. Há outras formas de desperdícios além do plano otimizado de corte e uma delas reside na administração das sobras.

O presente trabalho justifica-se pelo fato de complementar as técnicas e métodos de redução de desperdícios num segmento de grande importância para a sociedade; a indústria moveleira. Além do ganho de desempenho das empresas, há de se ressaltar a importância do combate ao desperdício no escopo da sustentabilidade ambiental, pois, ao reduzir desperdícios, contribui-se com o meio ambiente de duas maneiras, mitiga-se a quantidade de resíduos e reduz-se o consumo de fontes repositoras de matéria prima.

2 Referencial teórico

Este capítulo faz uma pesquisa exploratória da literatura a cerca da problemática investigada neste trabalho. São objetos desta pesquisa bibliográfica os trabalhos publicados sobre otimização de planos de corte, em especial os bidimensionais; desperdícios e resíduos na indústria moveleira, contribuições dos conceitos de pensamento enxuto e produção mais limpa para a redução de perdas e agrupamento de dados bidimensionais em classes.

2.1 Pesquisa Operacional e Planos de Corte

“A Pesquisa Operacional é usada para avaliar linhas de ação alternativas e encontrar as soluções que melhor servem aos objetivos dos indivíduos ou organizações” (SOBRAPO, 2012) e o primeiro passo para a resolução de um problema de pesquisa operacional consiste em traduzir o problema real num modelo matemático (ALVES e MENEZES, 2010) que possa obter um resultado ótimo, do ponto de vista do modelo, ou resultados satisfatoriamente próximos do ótimo.

A busca pela maximização do rendimento de objetos como barras, chapas e blocos usados como matéria-prima na fabricação de itens de menores dimensões, obtidos pelo corte dessas matérias-primas, tem sido assunto de estudo de vários pesquisadores. Estes desenvolvem modelos apropriados a diversas situações de ocorrência de problemas de corte. Os também chamados problemas de corte de estoque, são comuns a uma grande variedade de processos industriais e podem ser de natureza unidimensional (barras), bidimensional (chapas) ou tridimensional (blocos) (ARENALES et al, 2007; COLIN, 2007).

Jünger *et al* (2010) contam que os métodos de otimização de planos de corte tiveram início nos anos 1950 com estudos patrocinados pela RAND Corporation para o

problema do caixeiro viajante, que desencadeou na programação linear inteira. Em 1954, os matemáticos George B. Dantzig, Debert R. Fulkeson e Selmer M. Johson apresentaram um método de programação linear inteira baseado no relaxamento das variáveis e em 1958 Ralph E. Gomory desenvolveu um algoritmo para a elaboração de planos de corte.

Mas os primeiros trabalhos com modelos matemáticos robustos para a solução de problemas de planos de corte foram publicados por Gilmore e Gomory (1961; 1963), baseados no método simplex para pesquisar o melhor padrão em problemas de corte unidimensional. Mais tarde, os autores Gilmore e Gomory (1965), observando os padrões e restrições tecnológicas impostas no corte para a produção de caixas de papelão, desenvolveram um modelo para otimização de planos de corte bidimensionais em duas ou mais etapas unidimensionais. Trata-se de criar padrões unidimensionais de corte guilhotinados e depois pesquisar o padrão de corte que oferece a mínima sobra.

É chamado corte guilhotinado aquele que divide um retângulo em dois retângulos e dizem-se dois estágios porque primeiro se cortam os retângulos num sentido para depois subdividi-los em menores retângulos por meio de cortes no sentido transversal ao primeiro (MORÁBITO, 1994), como ocorrem nos processos de corte por serras circulares, na indústria moveleira.

É dito corte bidimensional quando apenas duas dimensões são relevantes. É aquele que consiste cortar uma chapa para obtenção de peças de menores dimensões. Problemas de cortes bidimensionais são de alta complexidade matemática e, em geral, são resolvidos pela programação linear inteira, com auxílio de métodos heurísticos ou algoritmos aproximados (ARENALES *et al*, 2007; COLIN, 2007). Na indústria moderna, a resolução otimizada destes problemas é executada por meio de softwares comerciais dotados de técnicas computacionais avançadas na aplicação de modelos matemáticos apropriados (FERREIRA FILHO e IGNÁCIO, 2004).

De acordo com ARENALES *et al* (2007):

Os métodos mais bem sucedidos para resolver problemas de programação inteira são baseados nos enfoques de enumeração implícita, ou *branch-and-bound*, e o de planos de corte. A combinação desses enfoques gerou, na década de 1980, o método *branch-and-cut*, hoje presentes nos pacotes comerciais de otimização, tais como CPLEX, XPRESS e LINDO.

De acordo com Faccio e Rangel (2008), uma empresa que realiza os planos de corte manualmente, procurando maximizar o rendimento por tentativas e erros, pode demorar dias nesta atividade enquanto que os modelos de otimização implementados em sistemas computacionais chegam a uma solução ótima ou quase ótima em tempos que variam de alguns segundos a poucas horas, dependendo do tamanho do lote, da complexidade das restrições impostas e dos recursos computacionais. Neste trabalho, as autoras implementaram, numa pequena indústria de móveis, métodos n-grupos propostos por Yanasse e Morábito (2006). Faccio e Rangel (2008) observaram que pequenas mudanças nas programações podem resultar em ganhos substanciais. Segundo as autoras, na empresa por elas pesquisada, a máquina gargalo, isto é, a que restringe a capacidade produtiva, é a seccionadora. Observaram também que maiores rendimentos de matéria-prima podem ser obtidos por meio do acoplamento do sequenciamento da produção à modelagem do plano de corte.

A maximização global por meio do acoplamento de variáveis adjacentes ao problema do corte de estoque desperta interesses de vários pesquisadores, como Chiotti e Montagna (1998), que modelaram o plano de corte de estoques unidimensional acoplado à programação de peças para a montagem numa indústria metalúrgica argentina, Belluzzo e Morábito (2005), que propuseram um modelo de otimização de corte sujeito às restrições do equipamento da marca Holzma e também da programação da produção e Ghidini e Arenales (2009), que acoplam o problema do

dimensionamento do lote econômico de produção e elementos da programação da produção ao problema do corte de estoque.

Belov e Sheithauer (2007) também avaliam o problema do plano de corte com uma visão ampliada sobre a questão. Além da programação da produção, das restrições dos equipamentos, os autores incorporam variáveis relacionadas aos objetivos da indústria, todos classificados segundo os critérios de Pareto; isto é, os itens que mais contribuem com o atingimento dos objetivos são priorizados.

No trabalho de Erjavec *et al* (2012) os autores acoplam o problema do corte à gestão dos estoques de matéria-prima na forma de barras inteiras e de retalhos, modelando a função objetivo para a minimização dos custos globais de perdas, custos de estocagem e custo da falta de estoques.

Um método combinando procedimentos heurísticos de sequenciamento com a técnica *branch-and-bound* proposto por Gradisar e Trkman (2005), segundo os autores, obtém resultados melhores que os métodos avaliados nos moldes da literatura disponível até então.

Outro aspecto a considerar na modelagem dos problemas de corte de estoque é o aproveitamento futuro das sobras. Neste sentido, o objetivo não é apenas obter o máximo aproveitamento do objeto cortado, mas também cuidar para que, no plano de corte, as sobras não sejam cortadas em pequenos pedaços e sim agrupadas em pedaços maiores, gerando assim retalhos com maior potencial de utilização futura (SALLAUME *et al*, 2008).

O replanejamento dos padrões de corte unidimensionais com a finalidade de se evitar sobras não tão grandes que não possam ser reaproveitadas e não tão pequenas que possam ser consideradas perdas é tratado no trabalho de Cherri, Arenales e Yanasse (2009). Os autores desenvolveram heurísticas e algoritmo que, por exaustão, buscam maximizar os retalhos por meio do agrupamento em

seguimentos contínuos das sobras médias, transformando-as em sobras grandes e, portanto, podendo ser classificadas como retalhos.

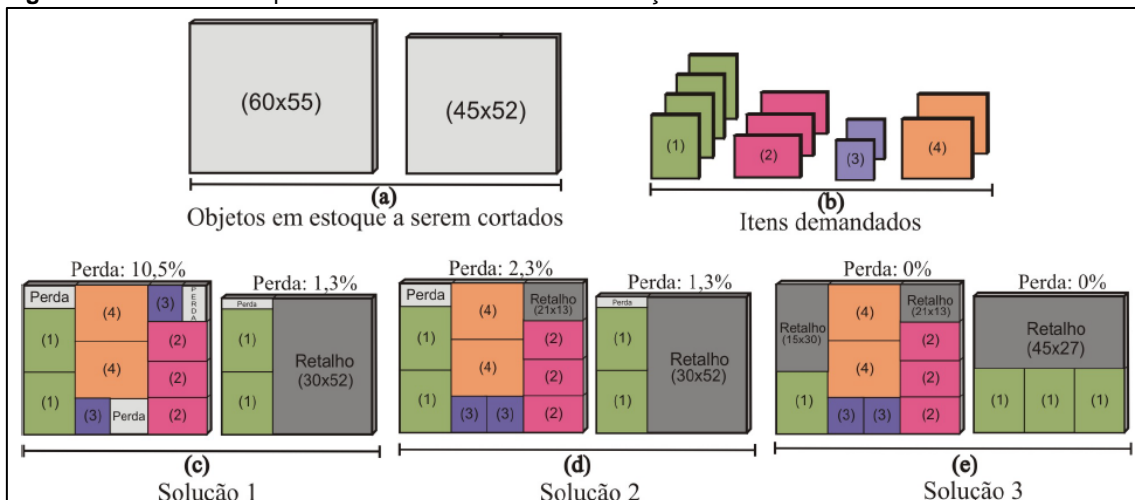
O modelo de maximização de retalhos bidimensionais por meio do agrupamento contínuo de pequenas sobras de forma tal a obter sobras de dimensões adequadas ao reaproveitamento futuro (retalho) é bem explicado no trabalho de Cherri (2009). Um exemplo, ilustrado pela Figura 1, elucida o trabalho desenvolvido pela pesquisadora para o caso do corte bidimensional. Os objetos (Figura 1 – a) devem sofrer cortes guilhotinados a fim de se obter os itens (Figura 1 – b) compostos de 4 peças do tipo 1, três do tipo 2, duas do tipo 3 e três do tipo 4. Os objetos são chapas de mesma espessura com as seguintes dimensões relevantes ao plano de corte:

- Objeto 1: chapa de 60 x 55 cm.
- Objeto 2: chapa de 45 x 52 cm

Os itens (peças) têm as medidas abaixo:

- Item 1: 15 x 25 cm
- Item 2: 21 x 14 cm
- Item 3: 12 x 13 cm
- Item 4: 24 x 21 cm.

Figura 1 – Dados de um plano de corte bidimensional e soluções alternativas



Fonte: Cherri (2009).

Três soluções possíveis são apresentadas (Figura 1 – c, d, e). Observe que em todas as soluções as áreas totais de sobras são iguais. Entretanto, como sobras grandes podem ser reaproveitadas em planos de cortes futuros, isto é, são retalhos, uma modelagem matemática que maximiza aproveitamento dos objetos e também dos retalhos irá resultar na solução 3, com 0% de perda, conforme a Figura 1 – e (CHERRI, 2009).

Importante notar que um modelo de otimização que objetiva apenas a minimização de sobras ou a maximização da chapa sujeitas às restrições dimensionais dos itens pode gerar como resultado ótimo as soluções 1, 2 ou 3 indistintamente ou ainda outra qualquer que não utilize chapa (objeto) adicional, pois, neste caso o modelo não distingue perda de retalho (CHERRI, 2009).

2.2 Desperdícios e resíduos na indústria moveleira

Os principais resíduos da indústria moveleira são pequenas sobras, retalhos não utilizados (SILVA e FIGUEIREDO, 2010), cavaco; maravalha, serragem e pó (CASSILHA *et al*, 2004). De acordo com os autores, cavaco são partículas de 50 x 20 mm provenientes de operações de picadores, mararalhas são partículas com mais de 2,5 mm de diâmetro e geralmente provenientes de operações de aplainamento, serragem são partículas entre 0,5 e 2,5 mm provenientes de operações de serra e pó são partículas menores que 0,5 mm provenientes de operações de lixamento e polimento.

CASSILHA *et al* (2004) constatam em sua pesquisa na indústria moveleira da microrregião da grande Curitiba que o setor moveleiro não tem ainda um planejamento adequado para o destino de seus resíduos e aquelas empresas que conseguiram uma destinação de seus resíduos de madeira e painéis de madeira, estes tem como destino a utilização como combustível.

Há também a possibilidade de destinação das sobras não utilizadas na indústria moveleira à fabricação de artefatos de menor tamanho (ABREU *et al*, 2009) ou de objetos mobiliários especialmente desenhados para usar como matéria prima os retalhos de MDF e outros resíduos da indústria moveleira (SILVA e FIGUEIREDO, 2010), sendo estes obtidos por meio de uniões realizadas principalmente por processos de colagem.

Um estudo de caso, realizado por Ruthes *et al* (2006), numa indústria que usa chapas metálicas como matéria-prima verificou-se as grandes oportunidades de ganhos quantitativos e qualitativos que as empresas podem ter se aceitarem o desafio de transformar perdas em produtos ecológicos.

Conforme relata Ruthes *et al* (2006), a empresa passou a utilizar os retalhos inservíveis ao seu produto convencional na produção caçambas, numa combinação em forma de mosaicos unidos por solda. As perdas de antes foram transformadas em ativos circulantes de baixo custo, já que a matéria-prima principal tem preço de sucata.

Além de produto à venda por preço baixo, parte das caçambas foi utilizada na própria indústria, para organizar materiais em processo e a sucata. A sucata, vendida aos coletores de recicláveis, conquistou maior valor agregado, pois se garantiu maior preservação de suas características (antes ficavam ao relento e enferrujavam) e a nova forma de armazenamento permitiu a seletividade e melhores condições de se organizar o material em pacotes. Outro ganho importante foi a maior limpeza e a organização fabril conquistada com o novo processo de tratamento dos resíduos. Isso fez com que aumentassem os índices de produtividade e do moral geral da empresa, tanto na visão dos dirigentes, quanto dos funcionários (RUTHES *et al*, 2006).

Entretanto, os autores são unânimes em afirmar que importante mesmo é reduzir a geração de resíduos (CASSILHA *et al*, 2004; RUTHES *et al*, 2006; ABREU *et al*, 2009; SILVA e FIGUEIREDO, 2010) e reconhecem que as empresas estão aparelhando-se com softwares de otimização do plano de corte e com máquinas CNC.

Ferramentas estas que favorecem a redução de desperdícios e consequente a redução de resíduos na produção de peças a partir do corte de chapas.

2.3 O pensamento enxuto e a produção mais limpa

Pensamento enxuto significa buscar continuamente a redução de desperdícios, isto é, tudo o que for excessivo ao minimamente necessário para transformar matérias-primas em produtos de maior valor agregado (WOMACK E JONES, 1998), teve nas buscas contínuas de melhoria da indústria japonesa, em particular a Toyota, motivada pela necessidade tornar-se competitiva num cenário estrategicamente planejado para produzir alta variedade, com a consequente fragmentação de grandes lotes que predominavam até então (LIKER, 2005; LIKER e MEIER, 2007).

De acordo com Liker e Meier (2007), enxuto significa livre de perdas e o pensamento enxuto é uma filosofia que visa a eliminação de toda e qualquer perda. De acordo com Hawken *et al* (2007), o pensamento enxuto tem origens e fundamentos econômicos, mas a sua lógica remete aos sistemas biológicos de minimização de desperdícios e assim contribuem com os conceitos da produção mais limpa.

O processo de consumo de insumos para a transformação destes em produtos gera produtos mais rejeitos. Ao reduzir rejeitos uma empresa reduz o desperdício de recursos, aumenta a produtividade, orienta-se no atendimento às exigências legislativas ou normativas de minimização de rejeitos e conquista melhoria na imagem institucional (VILELA JÚNIOR e DERMAJOROVIC, 2006).

De acordo com Borchardt e Sellitto (2002), tanto produção enxuta quanto a produção mais limpa preconizam reduções de desperdícios, a primeira com ênfase nos fluxos produtivos e a segunda nas taxas de conversão de matéria prima e energia em produtos. A fim de se obter ganhos globais, segundo os autores, o pensamento

enxuto deveria incorporar elementos da educação ambiental em seus programas e assim promover a redução do consumo de recursos naturais.

Para Elias e Magalhães (2003), a produção enxuta desenvolveu técnicas e ferramentas de minimização de desperdícios e, desta forma, contribuem com a produção mais limpa. Entretanto, a produção mais limpa não preocupa apenas com a redução do resíduo. Vai além, questionando o porquê dos resíduos; há forma de eliminar o resíduo? Há formas de reutilizar ou reciclar o resíduo?

Os conceitos de produção enxuta e de produção mais limpa encontram ressonância nos trabalhos de Cassilha *et al* (2004), Ruthes *et al* (2006), Abreu *et al* (2009) e SILVA e FIGUEIREDO (2010) entre outros autores que investigaram formas de minimização de resíduos da indústria transformadora de chapas em peças.

2.4 Classificação de dados bidimensionais

Agrupar dados em classes, segundo Triola (2005), traz a vantagem de resumir grande conjunto de dados e assim possibilitar melhor compreensão da natureza destes e permitir o uso de tecnologias que possibilitam a obtenção de informações automáticas das classes de dados. Ainda de acordo com o autor, uma classe se caracteriza por um limite inferior e um limite superior de valores.

Denomina-se amplitude da classe a diferença entre a classe superior e a classe inferior e amplitude global a variação entre o limite inferior e o limite superior global, isto é, do menor ao maior valor dos dados ou itens agrupados. Numa classificação de dados com valores contínuos, dada uma classe, com intervalo fechado no limite superior, a classe seguinte tem limite inferior de igual valor numérico ao limite superior da classe que a antecede, porém, com intervalo aberto. Cada item caracterizado entre os limites inferior e superior globais deve ser enquadrado em uma, e apenas uma, classe (FREUND, 2004).

Nas classes bidimensionais, conforme Dagnelie (1973), um item ou dado só pertence a uma determinada classe se atender simultaneamente aos requisitos dos limites inferior e superior das duas dimensões envolvidas.

Na literatura, a amplitude é normalmente tratada como um valor constante, que provoca variação de escala linear entre uma classe e outra. Mas uma escala logarítmica de classes, ou seja, com amplitude variando exponencialmente, pode garantir maior aderência aos agrupamentos de itens analisados, conforme apresentado no trabalho de Cunha *et al* (2012).

3 Metodologia da pesquisa

Neste capítulo os procedimentos metodológicos da presente pesquisa são descritos.

Trata-se de uma pesquisa quantitativa alicerçada pelo caráter exploratório de uma pesquisa bibliográfica e embasada em dados obtidos por entrevista estruturada e dados amostrais. As seguintes etapas metodológicas fazem parte desta pesquisa:

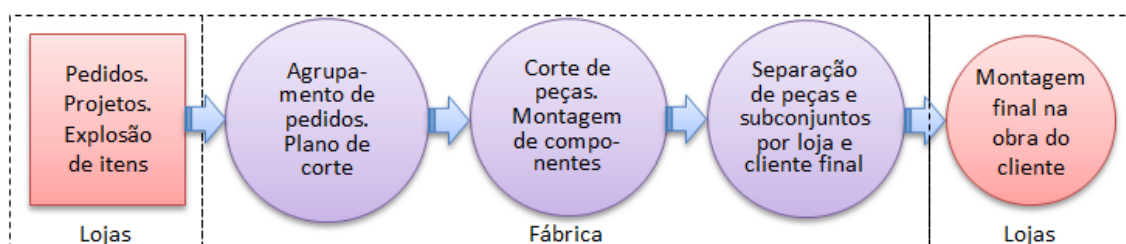
- a) Definição preliminar e global do problema de pesquisa: como reduzir desperdícios nas operações de cortes bidimensionais?
- b) Revisão bibliográfica de temas correlacionados ao problema da pesquisa, analisando e avaliando a quantidade e a qualidade de textos publicados sobre problemas específicos relacionados ao problema global a pesquisar.
- c) Seleção de uma subárea do problema global e aprofundamento da pesquisa bibliográfica nesta subárea.
- d) Definição restrita do problema de pesquisa, o que conduziu à pergunta: como reduzir os desperdícios de cortes bidimensionais onde já se faz uso de ferramentas de otimização de planos de corte?
- e) Identificação e realização de contatos com empresas onde a pesquisa poderia ser realizada, obtendo-se a concessão da Jota PR Indústria e Comércio de Móveis Ltda.;
- f) Aplicação de questionário estruturado ao dirigente da empresa, com o objetivo de elucidar o problema de pesquisa.
- g) Coleta de dados amostrais: por conveniência, foi utilizada uma amostra contendo os dados das peças e sobras cortadas nas duas primeiras semanas de 2012, fornecida pela empresa pesquisada;
- h) Tabulação inicial e análise prévia dos dados amostrais;

- i) Revisão bibliográfica restrita aos temas relacionados ao objeto de pesquisa;
- j) Desenvolvimento de método (algoritmo) para a solução do problema de pesquisa, que consiste das seguintes etapas:
 - j.1) Tabulação das peças e dos retalhos - especificando as dimensões de largura (menor medida) e de altura (maior medida) – dos planos de corte dos lotes amostrais obtidos;
 - j.2) Agrupamento das sobras em classes bidimensionais por ordem crescente de largura, seguida da ordem crescente de altura em cada classe de largura;
 - j.3) Agrupamento das peças que podem ser produzidas até o limite inferior de cada classe bidimensional. A quantidade de peças possíveis de serem fabricadas a cada classe pode ser inferior, igual ou superior à quantidade de sobras contidas na classe;
 - j.4) Determinação do percentual de sobras que deve ser armazenada, isto é, convertido em retalhos, por meio da contagem de sobras por faixa bidimensional menos a contagem de peças inferiores à faixa e este resultado dividido pela quantidade de peças inferiores à faixa;
 - j.5) Determinação o percentual de sobras que não serão aproveitadas, isto é, perdas. Este corresponde à diferença entre o inteiro (100%) e a fração convertida em retalho.
- k) Quando da execução de um plano de corte, retornar os retalhos (no limite determinado segundo o item j.4) para o estoque de matéria prima e descartar as perdas.

4 A Empresa pesquisada, o processo produtivo e investigação do problema de pesquisa

A empresa pesquisada chama-se Jota PR Indústria e Comércio de Móveis Ltda. É uma indústria de pequeno porte que fabrica móveis planejados há mais de 20 anos, atualmente emprega 53 pessoas, das quais, 39 estão diretamente envolvidas com o processo de fabricação, que consiste na produção de peças e subconjuntos retilíneos utilizados na montagem de armários de madeira reconstituída para fins comerciais ou residenciais. O principal painel de madeira reconstituída utilizado é o MDF com acabamento branco nas duas faces. A empresa opera numa rede de comercialização, desenvolvimento e fabricação de armários planejados a cada ambiente. Nesta rede, a fábrica não atende diretamente o cliente final, são parceiros lojistas especializados em armários e cozinhas planejados que se encarregam desta tarefa. A Figura 2 ilustra o macro processo da rede em que a Jota PR está inserida. A indústria recebe as encomendas das lojas parceiras, agrupa os pedidos de determinado período, processa-os, faz separação e entrega as peças e subconjuntos a cada loja solicitante.

Figura 2 – Macro processo de desenvolvimento, fabricação e instalação de armários adotado pela Jota PR e seus parceiros comerciais.



Fonte: elaborada pelo autor.

A comunicação entre as lojas e a fábrica ocorre através de um sistema de informática customizado para este fim. Por meio deste sistema, os desenhos dos móveis desenvolvidos pelas lojas são explodidos em desenhos de peças (laterais, divisórias, fundo, piso, encosto e outras) e subconjuntos (gavetas, sapateiras, calceiros, e outros). Os desenhos dos subconjuntos são também explodidos em desenhos de peças.

Cada desenho de peça contém a informação completa de sua fabricação e aplicação, tais como especificação do material e acabamento, detalhes de furação, nome da loja, nome do cliente final e ambiente (cozinha, quarto, escritório, etc.) onde esta peça será montada. Desta forma, a indústria Jota PR recebe dados completos do produto final, porém, fragmentados.

Os pedidos recebidos num determinado período são agrupados pela gerência industrial num lote a ser produzido. A empresa adota dois critérios para determinar quando deve fechar um lote de produção, prevalecendo o que ocorrer primeiro:

- i. Os pedidos agrupados correspondem a 520 peças ou mais, o que equivale a cerca de 40 chapas de MDF.
- ii. Não pode mais esperar novos pedidos, pois a espera comprometerá o prazo de entrega ao cliente.

Nos padrões atuais de projetos atendidos na Jota PR, um lote de produção é quase sempre formado por maioria de peças retilíneas simples de MDF branco, poucas peças simples de MDF com acabamento diferente do branco e, numa quantidade ainda menor, por peças especiais. As peças especiais são muitas vezes formações do tipo sanduiche para obtenção de maior espessura; feitas com duas chapas de MDF de acabamento e entre elas são colados espaçadores formados por pedaços de MDF cru em medidas tais que formam visualmente uma peça de grande espessura uniforme, mas tem peso e custos de fabricação relativamente baixos. Outro

tipo de peça especial é quando requer acabamento superficial complementar, como pintura, fórmica ou lâminas de madeirados.

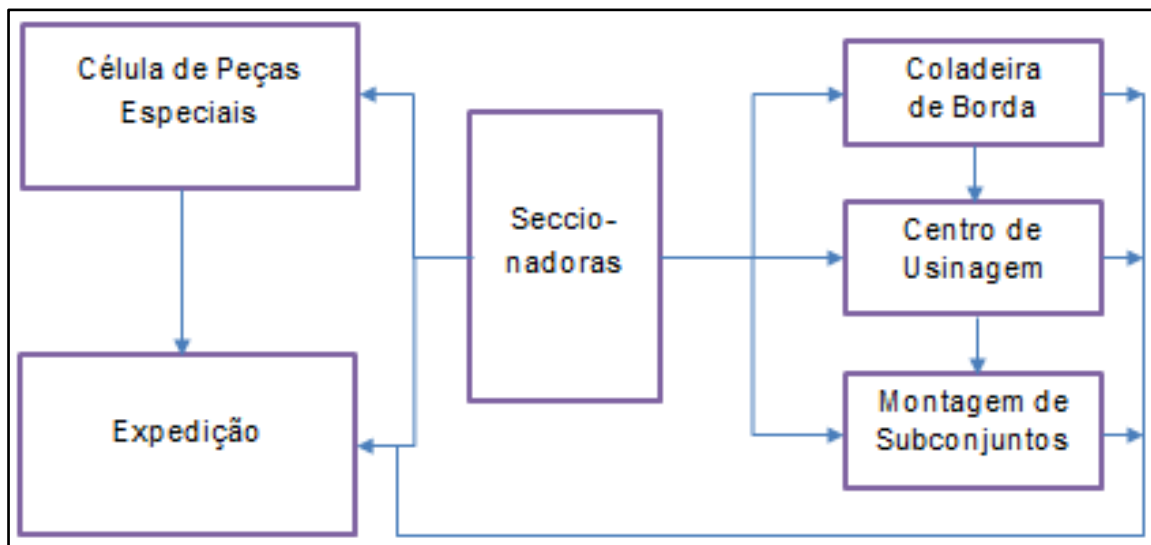
No setor de corte, a empresa trabalha com três máquinas seccionadoras. Duas com comando numérico computadorizado (CNC) e uma com comando manual. A mais produtiva das máquinas CNC, da marca Holzma, corta os maiores volumes, compostos principalmente por peças simples de MDF branco. As peças simples de MDF com acabamento não branco e as peças especiais são geralmente cortadas na outra seccionadora CNC, da marca Giben. A seccionadora manual, também da marca Giben funciona como uma redundância de segurança operacional e também se presta à produção de peças que não foram recebidas pela lista explodida original de itens solicitados pelas lojas, tais como complementos de obra e reposição de peças defeituosas. Esta divisão de trabalho, segundo a empresa, proporciona melhor eficiência operacional.

O planejamento de corte das chapas de MDF é feito por softwares de otimização de plano de corte fornecidos pelos fabricantes das próprias máquinas seccionadoras, exceto na máquina manual, onde quem decide como cortar é o operador.

Depois do corte, as peças seguem o fluxo produtivo característico de cada uma delas. Como ilustrado na Figura 3, algumas peças não sofrem nenhum processamento após o corte e são encaminhadas diretamente para a expedição, outras necessitam de acabamento de borda ou furação e são enviadas para a máquina coladeira de bordas ou para o centro de usinagem. Há também as peças que necessitam de bordas e furação e passam primeiro pela coladeira de bordas e depois pela furação. Depois destas etapas de transformação, as peças serão instaladas diretamente na obra são encaminhadas para a expedição e as peças que formarão os subconjuntos são encaminhadas para o setor de montagem e daí para a expedição. Quando se trata de peças especiais, depois do corte, estas são encaminhadas para a

célula de peças especiais, onde são executadas todas as operações necessárias (uniões por cola ou grampo, laminação, formicação e/ou pintura), com eventuais deslocamentos e operações nas máquinas de colar borda e de usinagem, e depois encaminhadas à expedição. Um lote de produção é completado quando todas as peças e subconjuntos estiverem na expedição. Nesta etapa os itens são separados por loja solicitante e cliente final e, a seguir, enviados para a obra onde os armários serão instalados.

Figura 3 – Diversos fluxos de produção das peças cortadas nas seccionadoras.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Ao executar a primeira operação na produção de peças, o corte, as seccionadoras também geram sobras de MDF. Estas sobras são chamadas de:

- i) Retalhos - quanto têm potencial de serem reaproveitadas em lotes futuros de fabricação, e
- ii) Resíduos industriais ou perdas quando, devido às dimensões resultantes, não há previsibilidade de aproveitamento no processo fabril da empresa em lotes futuros.

No entanto, há certa dificuldade técnica e operacional na determinação de quais e quantas sobras devem ser consideradas perdas ou retalhos. Por vezes guardam-se possíveis retalhos e estes não são consumidos integralmente e acabam

por contribuir com os desperdícios de superestocagem. Outras vezes tem-se a sensação de que se descartou material que poderia ter sido aproveitado na peça que está sendo fabricada no momento.

Tomando como referência os principais painéis de madeira utilizados na Jota PR, os números atuais, fornecidos pelos planos de corte elaborados pelos softwares acoplados às máquinas CNC, apontam para um desperdício médio de 7,5%. A empresa não guarda registros das perdas que ocorriam na primeira fase de elaboração de planos de corte, mas estima que estes girassem em torno de 15%, conforme dito no questionário respondido por seu diretor administrativo (Anexo 2), representando, portanto uma redução de 50% nos desperdícios entre a fase do plano de corte manual e o plano e corte por CNC.

Potenciais de redução de desperdícios residem no gerenciamento das sobras, verificando e separando àquelas que podem ser convertidas em retalhos. No modelo atual, são considerados retalhos apenas as sobras de grandes dimensões obtidas na última cortada de cada espessura no lote. Estes retornam para o estoque e lá permanecer até que uma ou mais peças possam ser cortadas dentro dos seus limites dimensionais. Mas pode ocorrer de ter maior volume de geração de retalho do que de peças demandas com medidas bidimensionais menores que as do retalho. Um potencial redutor de desperdício consiste em determinar quantos retalhos devem ser estocados para futuros planos de corte, não estocando além desta necessidade.

Numa indústria moveleira por encomenda, como a Jota PR, ocorre o típico processo de *Jobbing*, descrito por Slack *et al* (2009, p. 93), onde a repetitividade em série é mínima ou inexistente e os volumes baixos. Por atender a encomendas com dimensões específicas de cada projeto, o reaproveitamento de retalho não é garantido, mas é possível analisar os padrões de peças solicitadas à fábrica no presente momento e por meio deste histórico de curto prazo estimar o aproveitamento de retalhos no futuro. Em médio prazo o padrão pode mudar significativamente, pois

novos materiais e tecnologias de fabricação aliados a tendências da arquitetura e do *design* podem deixar obsoletos uma medida e/ou acabamento de retalho que hoje poderia ser reutilizado, mas no curto prazo há grandes chances dos padrões de medida e acabamento repetirem.

Para se alcançar altos índices de aproveitamento de retalho na indústria de móveis por encomenda sob medida será necessário o monitoramento dos padrões dimensionais mínimos das peças especificadas nos projetos, bem como das quantidades utilizadas de cada classe bidimensional. Com isso é possível prever as chances de reaproveitamento de determinado retalho. Outra medida é reduzir a ocorrência de sobras. Faz-se isso por meio do agrupamento de dois ou mais pedidos de fornecimento em um só lote.

O procedimento do agrupamento de diversos pedidos em um lote permite maior número de combinações de peças a serem cortadas a partir das chapas inteiras ou retalhos disponíveis no estoque, aumentam as chances de se conseguir uma combinação que resulte em sobras mínimas.

Mas, lotes grandes exigem reunião de várias encomendas, o que pode significar esperas na liberação da ordem de produção até que os pedidos sejam acumulados em volume suficiente para agrupá-los num planejamento de corte ideal. Normalmente o cliente não está disposto a esperar e os gestores da indústria ficam sujeitos à decisão de escolher o melhor aproveitamento do material ou diferenciar-se da concorrência pelo atendimento rápido de pedidos.

Além disso, lotes grandes requerem maior *lead time*, isto é, maior tempo total de processamento entre as diversas etapas produtivas, pois, está “relacionado com o fato do *lead time* médio de um item dentro de um lote ser sempre o *lead time* do último item processado, ou seja, o *lead time* máximo dentro dos itens do lote.” (TUBINO, 1999, p. 80). Um lote só é completado depois que a última peça chega à expedição e a última peça cortada pode ser uma das que mais sofre operações

transformadoras; pior ainda, pode pertencer ao pedido mais urgente, visto que o software de planejamento de corte objetiva o melhor aproveitamento de material, independentemente da sequência operacional deste ou do prazo de entrega. O que implica na correlação positiva de tamanho do lote e prazo de entrega, isto é, quanto maior o tamanho do lote maior o *lead time* produtivo e, conseqüentemente, maior o prazo de entrega.

Conflitando com o objetivo de se conseguir redução de sobras de MDF por meio da programação de grandes lotes de fabricação, a agilidade na entrega tem sido um diferencial importante na conquista e manutenção de clientes, exigindo que indústrias moveleiras como a Jota PR trabalhem com lotes pequenos e, conseqüentemente, com maiores volumes de sobras.

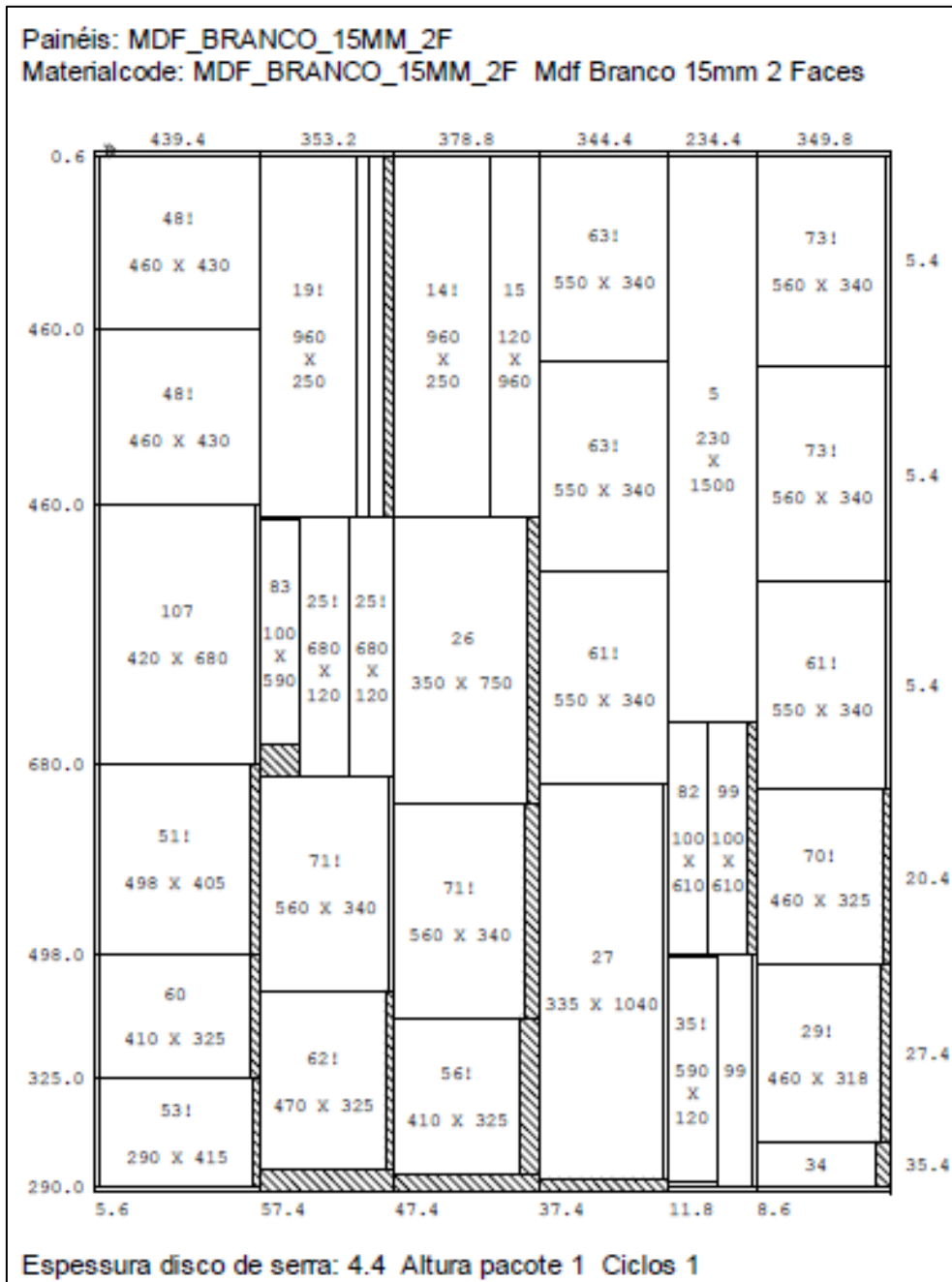
Parte das sobras poderá ser convertida em retalhos, desde que haja previsão de demanda de peças compatíveis com as dimensões das sobras. Pode ocorrer ainda excesso de retalhos, isto é, em termos dimensionais são matérias primas adequados à utilização futura, mas a demanda de peças compatíveis com o retalho é menor do que o volume gerado destes. Se a indústria armazenar sempre todos os retalhos desta categoria, seus estoques aumentarão desnecessariamente, acarretando em problemas de falta de espaço, aumento do tempo de localização e retirada de material estocado e aumento dos gastos com movimentação e administração de estoques.

Para melhor apresentação do problema, pede-se para o leitor verificar inicialmente os três planos de corte ilustrados nas Figuras 3, 4 e 5 e, depois, confrontar os dados observados com os dados da Figura 7. Nestas figuras, as áreas hachuradas representam as sobras e as áreas sem preenchimento correspondem às peças desejadas. Estes planos de corte, elaborados por meio do software da seccionadora Holzma, fizeram parte de um lote, extraído aleatoriamente de uma amostra cedida pela empresa pesquisada. Deste lote, cortaram-se 7 chapas inteiras de 15 mm de espessura e 2100 x 2750 mm de largura e altura, respectivamente. A

Figura 4 ilustra o plano de corte 1, correspondendo à primeira chapa cortada. Neste plano de corte obtiveram-se 34 peças e 13 sobras, todas com poucas chances de serem aproveitadas em lotes futuros de fabricação devido às suas pequenas larguras, sendo, neste caso, todas consideradas perdas. As sobras somadas aos resíduos provocados pela serra, corresponderam ao valor, informado pelo software de otimização, de 7,36% de perda total de MDF neste plano de corte.

Observe que a maior largura de sobra obtida no plano de corte 1 foi de 57,4 mm. Esta não é necessariamente uma medida improvável de se fabricar uma ou outra peça futuramente, mas, o histórico da empresa mostra que a chance é muito rara disso ocorrer, visto que as menores larguras de peça comumente cortadas são em torno de 100 mm. Há também pequena frequência de peças de até 30 mm de largura, mas nestes casos os comprimentos são longos, geralmente superiores a 900 mm. Estas longas peças são utilizadas nos arremates entre o armário e a parede perpendicular a este.

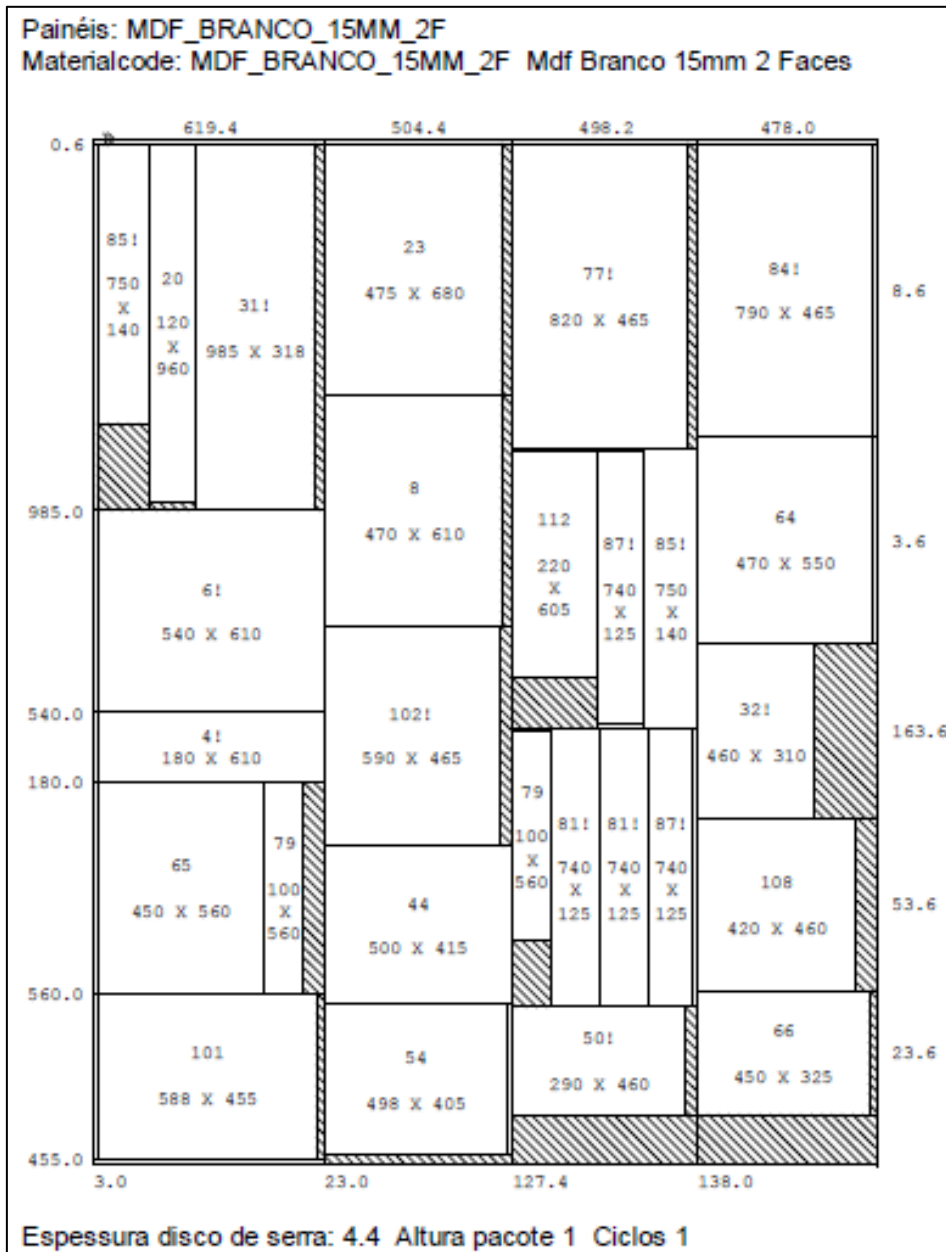
Figura 4: verificação de peças sobras no plano de corte 1.



Fonte: Jota PR Indústria de Móveis, desenho gerado pelo software da seccionadora Holzma.

No segundo plano de corte, ilustrado pela Figura 5, foram cortadas 27 peças e 13 sobras. O software informa a perda de 11,2%. Mas neste plano de corte há sobras com dimensões significativamente maiores e, havendo previsão de demanda de peças compatíveis, estas sobras podem ser convertidas em retalhos.

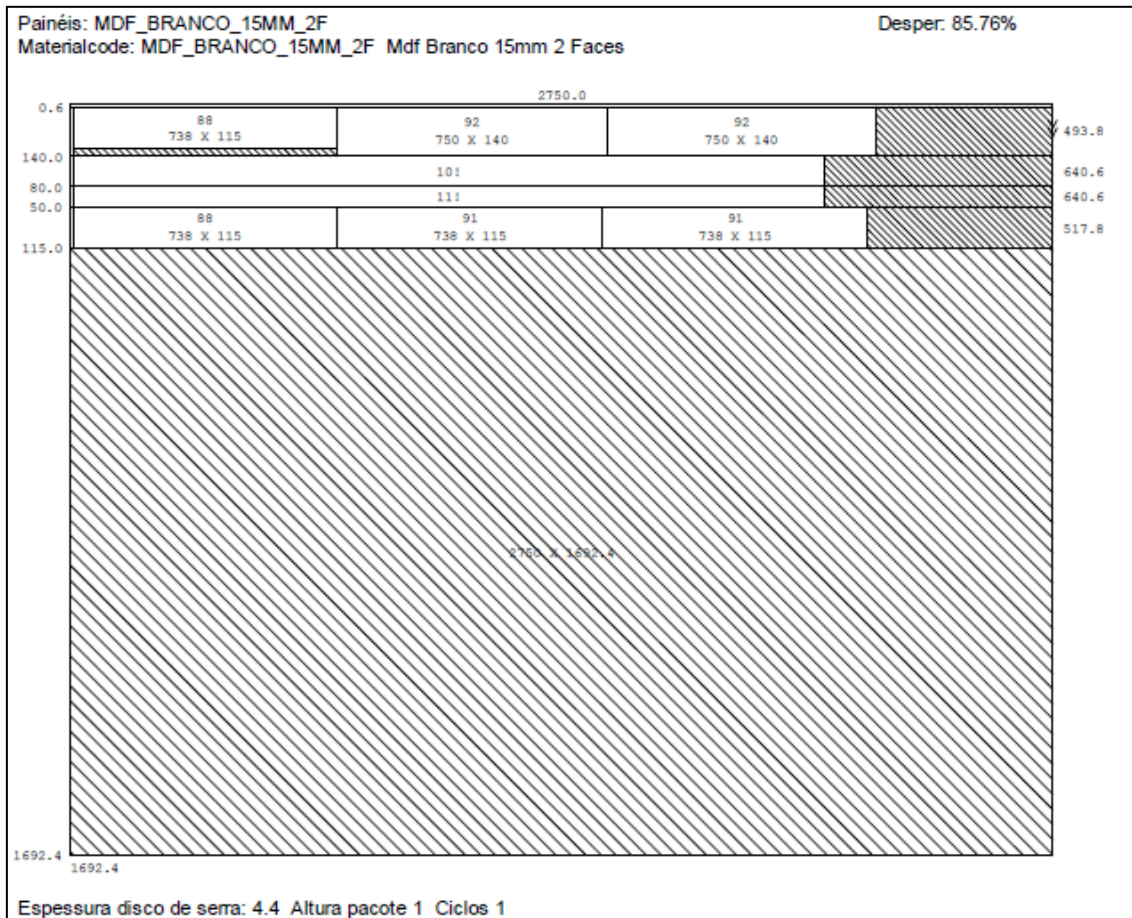
Figura 5: verificação de peças e sobras no plano de corte 2



Fonte: Jota PR Indústria de Móveis, desenho gerado pelo software da seccionadora Holzma.

A Figura 6 ilustra o sétimo e último plano de corte de chapas de MDF branco de 15 mm no lote. Neste plano de corte as sobras foram 85,76% e há um típico retalho a estocar e outras 4 sobras passíveis de serem convertidas em retalho. Os planos de corte 3 a 6, não mostradas, têm sobras similares aos planos de corte 1 e 2, respectivamente ilustrados pelas Figuras 3 e 4.

Figura 6: verificação de peças e sobras no plano de corte 7



Fonte: Jota PR Indústria de Móveis, desenho gerado pelo software da seccionadora Holzma.

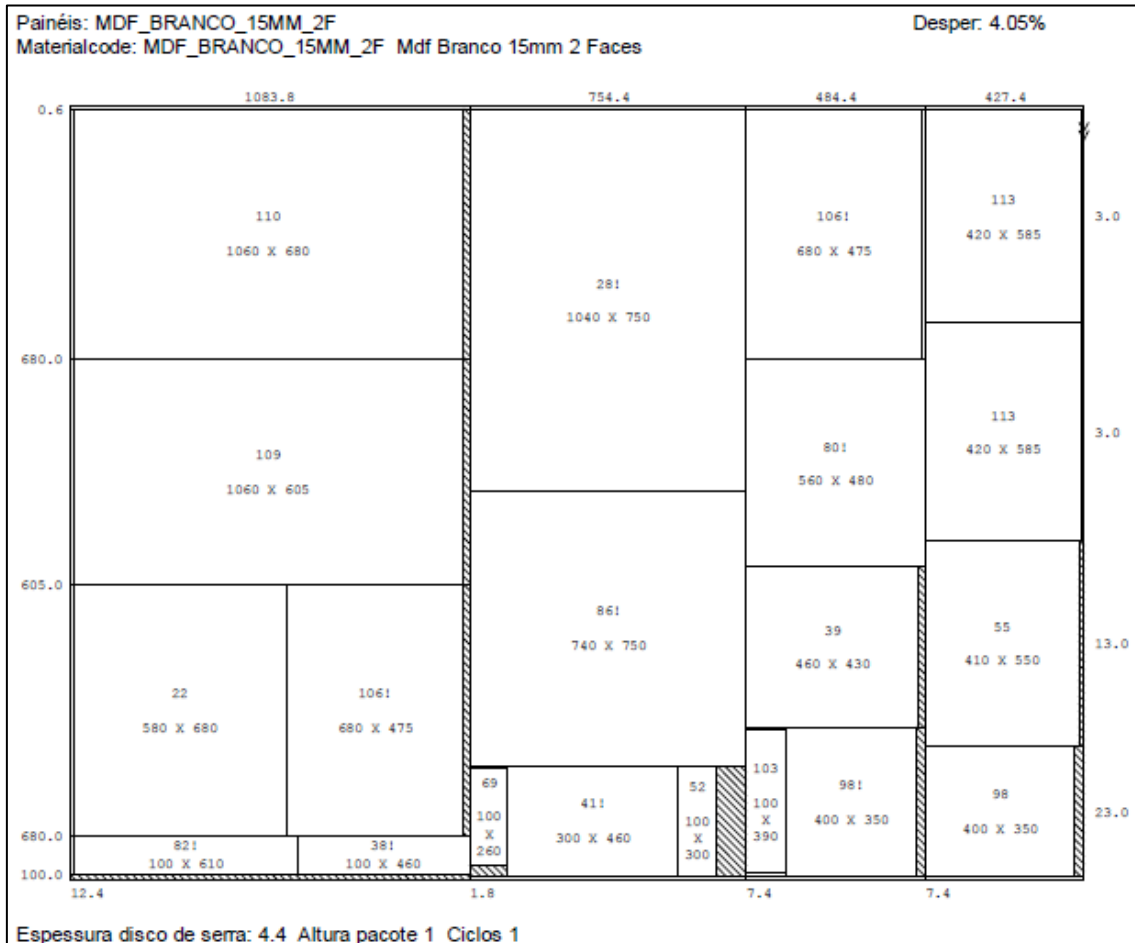
Na sequência dos planos de corte gerados pelo software da seccionadora Holzma, a última chapa cortada de cada espessura é aquela que complementa o lote e está sujeita às maiores sobras e é a chapa com alta probabilidade de gerar retalhos.

Na indústria pesquisada as sobras da última peça são verificadas dimensionalmente e, se configurarem retalhos, são estocadas para uso futuro. As sobras geradas pelos planos de corte intermediários são geralmente descartados.

Uma análise das sobras do plano de corte 2 (Figura 5) permite verificar que os maiores pedaços são: um de 163,6 x 460 mm, um de 127,4 x 498,2 mm e outro de 138,0 x 478,0 mm. Num outro lote processado posteriormente contém o plano de corte ilustrado na Figura 7, onde há peças menores que os retalhos especificados acima (100 x 260 mm, 100 x 300 mm, 100 x 390 mm e 100 x 460 mm). Ou seja, os

tais pedaços identificadoss no plano de corte 2 (Figura 5) são retalhos. Observe ainda que as sobas de 140 x 493,8 mm e 115 x 517,6 mm do plano de corte 7 (Figura 6) também são retalhos.

Figura 7: Verificação de possível aproveitamento de sobras anteriores na fabricação peças de lotes futuros



Fonte: Jota PR Indústria de Móveis, desenho gerado pelo software da seccionadora Holzma.

5 Análise da amostra, verificação dos desperdícios de MDF

Os controles de estoques e de perdas da empresa pesquisada são precários, sendo o número mais confiável para avaliar as perdas aquele expresso no plano de corte. Cada plano de corte corresponde a uma chapa inteira ou a uma chapa retalho. Nos softwares utilizados pela empresa para gerar planos de corte, dado um lote composto por n planos de corte de uma determinada espessura de chapa, é no enésimo plano que ficam as sobras de maiores dimensões e é apenas neste que são analisadas as possibilidades de haver retalhos, exceto em algumas espessuras e cores de MDF que tipicamente produzem itens de grandes dimensões e pouco volume. Nestes, as combinações são poucas e, por isso, frequentemente geram sobras de grandes dimensões e são consideradas pela empresa como retalhos.

Como a empresa considera perda praticamente todas as sobras geradas entre os planos de corte 1 e $n-1$ e admitindo que as perdas dos retalhos são da mesma proporção destes, é razoável adotar que as perdas totais correspondem aos percentuais médios fornecidos pelos planos de corte, excluindo-se a última chapa de cada espessura no lote. As perdas médias registradas entre os planos de corte 1 e $n-1$ são denominados nesta pesquisa como perdas normais.

Neste trabalho foi analisada uma amostra, cujos dados completos são apresentados no Anexo 1, composta por seis lotes de produção que a empresa pesquisada realizou no início de 2012. Esta amostra representa 29% da produção mensal ou 2,4% da produção anual, visto que a empresa pesquisada processou 247 lotes em 2011, num volume normal de produção.

Na Jota PR, um lote é composto por um planejamento de corte de aproximadamente 40 chapas de MDF de diferentes espessuras. No planejamento, os

planos de corte e ordens de produção são sequenciados por ordem da espessura de chapas cujas peças tipicamente exigem maior número de operações adicionais ao corte na seccionadora até a espessura que tipicamente recebe o menor número de operações após o seccionamento.

As placas de MDF possuem variações de padrões dimensionais de largura e altura. Estes são caracterizados por fabricante e tipo de acabamento. As dimensões mais utilizadas na Jota PR são, pela ordem, 2100 x 2750 mm, 1840 x 2750 mm, 2100 x 2740 mm, 1830 x 2750 mm.

O maior volume de corte ocorre na seccionadora Holzma e os planos de corte da amostra analisada foram todos processados neste equipamento. Na Tabela 1 são apresentados os números resumidos destes seis lotes. A relação completa das peças e das sobras cortadas nos seis lotes é apresentada no Anexo 1. Excluiu-se do resumo mostrado na Tabela 1 as placas, tipicamente de baixo consumo, cujas sobras são todas consideradas retalhos.

Analisando-se o resumo dos dados amostrais (Tabela 1) verifica-se que a tipologia que apresentou o menor percentual de perdas foi o MDF's branco de 15 mm (5,3%), coincidindo com as informações da empresa pesquisada de que este material é o que apresenta maior rendimento. Este MDF é utilizado na fabricação de itens internos dos armários, onde se localizam peças de pequenas dimensões, como laterais de gavetas. Os MDF's de 25 mm são utilizados na produção de peças de grandes dimensões e, por isso, não se consegue combinações que promovam o aproveitamento de espaços relativamente pequenos nos planos de corte. Nestes o valor contabilizado na amostra indica 15,1% de perda. Já as chapas de cores madeiradas, isto é, que possuem veios e rajas imitando madeira, são utilizadas em algumas faces visíveis, têm pouco volume, as peças são relativamente grandes e são fabricadas e montadas com orientação de rajas. Esta combinação de fatores restritivos gera perdas e retalhos relativamente elevadas.

Tabela 1 – Resumo da amostra analisada.

Cor	Espes- sura (mm)	Qtde. Placas cortadas (objetos)	Qtde. Placas com retalhos	Peças Fabri- cadas (itens)	So- bras gera- das (pç)	Área placas 1 a n-1 (m ²)	Área Sobras 1 a n-1 (m ²)	% Perdas normais (sobras/ placas 1 a n-1)	Área placas 1 a n (m ²)	Área Retal- hos placa n (m ²)	% retalho s das placas n
Branco	6	38	6	282	129	184,8	15,42	8,3%	219,45	20,48	9,3%
Branco	15	67	6	938	309	352,3	18,80	5,3%	386,93	19,81	5,1%
Branco	18	78	7	667	305	355,6	27,61	7,8%	397,54	20,14	5,1%
Branco	25	12	6	123	50	34,7	5,23	15,1%	69,30	19,46	28,1%
Carvalho Europeu	18	4	2	38	14	11,6	1,39	12,1%	23,10	5,90	25,5%
Chiaro	18	7	1	38	26	34,7	3,61	10,4%	40,43	4,93	12,2%
Gold	18	1	-	2	2	5,0	1,18	23,4%	5,03	-	0,0%
Lino	18	4	1	11	10	15,8	3,41	21,5%	20,87	2,37	11,4%
Total		211	29	2099	845	994,4	76,7	7,71%	1.162,6	93,1	8,0%

Fonte: Elaborado pelo autor

Em média, as perdas identificadas na amostra representam 7,7% das chapas de MDF cortadas (Tabela 1) e, se consideradas apenas as chapas de MDF branco este número cai para 7,2%. Os percentuais de perdas individuais das chapas madeiradas são grandes (12,1 a 23,4%, segundo a amostra), mas o seu volume produtivo é pequeno, como pode ser verificado na Tabela 1, e pouco influencia na média geral de perdas. Embora não tenham controles precisos, os dirigentes da empresa estimam que suas perdas estejam numa faixa de 7 a 10% e uma forma de reduzi-las é melhor aproveitar os retalhos. Observe no resumo da Tabela 1 que se os retalhos não forem utilizados, as perdas médias sobem para 15,7% (7,7% de perdas normais + 8% de retalhos).

As maiores demandas da empresa pesquisada são pelas chapas de MDF branca de 6, 15, 18 e 25 mm de espessura, cujas perdas amostrais (Tabela 1) representam 8,3%, 5,3%, 7,8% e 15,1% respectivamente. Estas matérias-primas representam cerca de 90% dos painéis de madeira consumidos na Jota PR e, portanto, devem ser priorizadas nas ações que visam a redução de desperdícios.

Um fator favorável à maximização do aproveitamento das chapas brancas é sua característica isotrópica de superfície. Isto permite que larguras e alturas sejam organizadas indistintamente na posição horizontal ou na vertical. Esta característica

favorece a maiores possibilidades de combinações no plano de corte e, conseqüentemente, maiores chances de redução de perdas.

Nas chapas madeiradas, a isotropia não ocorre e o plano de corte deve incluir a restrição, especificada no projeto, de orientação vertical ou horizontal das rajas do material. Em consequência disso, as perdas nestas chapas de MDF são tipicamente maiores que nas chapas monocolor de espessura e aplicação semelhante.

Os procedimentos e técnicas utilizadas neste trabalho priorizam a redução de perdas nas chapas brancas e pode ser integralmente aplicado para a busca de redução de desperdícios em qualquer chapa onde não há necessidade de orientação vertical ou horizontal. Para que a metodologia aqui apresentada possa ser aplicada em chapas que exigem orientações de rajas deve-se fazer com que a largura tenha a mesma orientação de rajas tanto nas peças quanto nas chapas, independente do valor comparativo das medidas. Por exemplo, denominar largura o sentido transversal às rajas, tanto para peças quanto para chapas.

Como será visto no capítulo 5, os preâmbulos para aplicação do algoritmo proposto considera que a largura seja a menor dimensão de corte da peça. Este pressuposto pode ser alterado para “largura é igual à dimensão transversal ao sentido das rajas”, para placas madeiradas. Dai pra frente o algoritmo funciona normalmente. Evidentemente que esta restrição da orientação das rajas reduz chances de aproveitamento de material.

6 Seleção e quantificação de retalhos

Nem todos os retalhos têm a chance de serem utilizados, pois a demanda de peças contidas nas dimensões dos retalhos pode ser menor que a quantidade gerada destes retalhos.

O objetivo deste capítulo é Identificar quais sobras podem ser classificadas como retalhos e quantos retalhos devem ser estocados para serem reaproveitados futuramente, bem como a quantidade de retalhos que não deve ser estocada, pois não haverá demanda suficiente para aproveitá-los.

O recurso proposto para resolver o problema da seleção e quantificação de retalhos a estocar é a geração de grupos de classes bidimensionais onde podem ser classificadas e contadas as peças e sobras de uma seleção representativa de lotes recém cortados. Considera-se quantidade representativa de lotes à uma quantidade sequencial de produção historicamente recente em que é possível identificar a repetição de faixas dimensionais de peças produzidas. Devido ao caráter incerto e subjetivo desta representatividade, a decisão da sequência de lotes a analisar deve ser feito mediante acompanhamento dos comportamentos cíclicos das dimensões cortadas. Nesta pesquisa não se fez um estudo estatístico desta representatividade e foi admitido que um período mínimo de uma semana de produção é suficiente. Este período corresponde à produção 4 a 5 lotes, atendendo de 10 a 15 encomendas.

A contabilização de peças e sobras numa dada classe permite avaliar as oportunidade de aproveitamentos futuros de sobras. Por exemplo, se numa certa classe não há peças, então todas as sobras contidas nela podem ser descartadas, ou seja, consideradas perdas. Se a quantidade de peças for maior ou igual à quantidade de sobras contidas na classe então todas as sobras são retalhos e devem ser estocados. Mas se a classe contiver quantidade de peças inferior à quantidade de

sobras, então a parte excedente de sobras é considerada perda e a parcela que se equilibra com a quantidade de peças, retalhos.

Em testes de classificação realizados, o comportamento dimensional das peças e sobras mostraram-se mais aderentes ao agrupamento nas classes com amplitude exponencial. Uma característica relevante na formação das classes para efeito dos resultados desta pesquisa é que estas não precisam ser uniformemente distribuídas; isto é, uma amplitude pode ser determinada por parâmetro diferente do parâmetro da outra classe, sem que isso cause distorções de análise. Este comportamento é particularmente interessante por que não é necessário determinar previamente o número de classes, basta determinar a amplitude desejada e ajustar a última classe de tal forma que o limite superior desta coincida com o limite superior global dos itens cortados ou que o ultrapasse por um valor inferior ao da amplitude adotada.

As amplitudes, tanto de largura, como de altura, são determinadas pelo pesquisador ou usuário desta metodologia. Amplitudes pequenas retornam maiores quantidades de classes e, devido a isso, uma classificação mais precisa dos retalhos. O lado negativo de escolhas muito pequenas de amplitudes é que ao gerarem grandes quantidades de classes, tornam a operação de separação de retalhos morosa, visto que quem irá fazer a separação física precisa fazer verificação em todas as faixas.

Nos testes práticos realizados nesta pesquisa, observou-se que amplitudes entre 1,2 e 1,5 forneceram resultados similares de retalhos a estocar. Quando se utiliza classes acima de 2, os agrupamentos de sobras ficam em faixas dimensionais muito largas e perde-se a precisão e o volume de retalhos a ser futuramente utilizado. Isto porque as peças contadas na classe são aquelas cujas medidas são inferiores ao limite inferior da classe, logo, uma peça pouco acima do limite inferior de uma classe será agrupada na classe seguinte, cujo limite inferior, no caso de amplitudes maiores que 2, é pelo menos duas vezes maior que a anterior. Caso houvesse classes

intermediárias, devido à aplicação de amplitudes menores, a peça seria contida num limite inferior de retalho menor, reduzindo a chance de uma possível medida de peça realmente contida num retalho não ser contada neste, devido ao fato desse retalho ser classificado com amplitude muito elevada.

Para formar as classes bidimensionais e selecionar e quantificar os retalhos, um algoritmo é proposto:

Dada uma lista de planos de corte executados num período recente:

Sejam L_c e H_c ($c = 1, 2, 3, \dots, C$) respectivamente as larguras e as alturas de cada chapa c , num total de C chapas cortadas neste período. A largura L é atribuída à menor dimensão da chapa. Todas as chapas têm a mesma espessura e superfície isotrópica;

Sejam lp_a e hp_a ($a = 1, 2, 3, \dots, A$) as larguras e alturas, respectivamente, de cada peça p_a produzidas por estes cortes, num total de A peças. A largura l corresponde à menor medida da peça;

Sejam ls_b e hs_b ($b = 1, 2, 3, \dots, B$) as larguras e alturas, respectivamente de cada b sobras geradas por estes cortes, num total de B peças. A largura l é a menor dimensão da sobra;

Seja α a amplitude das classes de largura;

Seja β a amplitude das classes de altura;

Seja r_{bij} ($i = 1, 2, 3, \dots, n$; $j = 1, 2, 3, \dots, m$) o retalho obtido da sobra b tal que este esteja contido na classe ij ;

Seja p_{aij} ($i = 1, 2, 3, \dots, n$; $j = 1, 2, 3, \dots, m$) a peça a menor que os limites inferiores da classe ij ;

Geração das classes de largura

1. O limite inferior global I_l de largura é a mínima largura de peça produzida, segundo a lista de materiais cortados em estudo:

$$I_l = \text{mín}(lp_a)$$

2. A referência para o limite superior global de largura S_l é a máxima largura de chapa cortada na lista em análise;

$$S_l = \text{máx}(L_c)$$

3. O valor de α é definido pelo pesquisador ou usuário. ($\alpha > 1$). A definição do valor de α é uma decisão gerencial que deve ser baseada em testes de verificação de aproveitamento de retalhos versus quantidade de retalhos a manusear.

4. As x_i classes de largura são formadas pelos intervalos:

$$x_i =]I_l \alpha^{i-1} ; I_l \alpha^i] ; \quad i = 1, 2, \dots, n \quad | \quad S_l \leq I_l \alpha^n < S_l \alpha ; \quad \alpha > 1$$

Geração das classes de altura

5. As classes de altura y_j são obtidas por procedimento idêntico à obtenção de x_i . Substitua as variáveis e índices l por h , α por β e i por j , depois execute os passos 1 a 4:

$$I_h = \text{mín}(hp_a)$$

$$S_h = \text{máx}(H_c)$$

$$y_j =]I_h \beta^{j-1} ; I_h \beta^j] ; \quad j = 1, 2, \dots, m \quad | \quad S_h \leq I_h \beta^m < S_h \beta ; \quad \beta > 1$$

Geração de classes bidimensionais

Cada classe bidimensional é formada por uma classe de largura e outra classe de altura.

6. Para cada classe de largura obtida no passo 4, associe todas as classes y_j de altura

$$\text{Classe } ij = [x_i] \cup [y_j]$$

Classificação e contagem de retalhos na classe

Somam-se todas as sobras que podem ser convertidas em retalhos r_{ij} . Isto é, aquelas com dimensões (largura e altura) entre os limites inferior e superior de cada classe.

$$7. s_{bi} = \begin{cases} 0 & \text{se } ls_b \leq I_l \alpha^{i-1} \text{ ou } ls_b > I_l \alpha^i \leq S_l \\ 1 & \text{se } I_l \alpha^{i-1} < ls_b \leq I_l \alpha^i \leq S_l \end{cases}$$

$$8. s_{bj} = \begin{cases} 0 & \text{se } hs_b \leq I_h \beta^{j-1} \text{ ou } hs_b > I_h \beta^j \leq S_h \\ 1 & \text{se } I_h \beta^{j-1} < hs_b \leq I_h \beta^j \leq S_h \end{cases}$$

9. Contador de retalhos r_{bij} em cada classe

$$r_{bij} = s_{bi} \cdot s_{bj} \text{ (atribui 1 se o retalho pertence à classe e 0 se não)}$$

10. A soma dos retalhos em cada classe ij é dada por:

$$r_{ij} = \sum_{b=1}^B r_{bij}$$

11. Repita os passos 7 a 10 até concluir todas as classes ij

Classificação e contagem das peças menores que os retalhos

Somam-se todas as peças p_{ij} com dimensões (largura e altura) menores que o limite inferior de cada classe ij .

$$12. p_{ai} = \begin{cases} 0 & \text{se } lp_a \geq I_l \alpha^{i-1} \\ 1 & \text{se } lp_a < I_l \alpha^{i-1} \end{cases}$$

$$13. p_{aj} = \begin{cases} 0 & \text{se } hp_a \geq I_h \beta^{j-1} \\ 1 & \text{se } hp_a < I_h \beta^{j-1} \end{cases}$$

14. Contador de peças menores que a classe ij

$$p_{aij} = p_{ai} \cdot p_{aj}$$

15. A soma das peças menores que os limites inferiores de cada classe ij é:

$$p_{ij} = \sum_{a=1}^A p_{aij}$$

16. Repita os passos 12 a 15 até concluir todas as classes ij

Seleção de retalhos a estocar

Devem ser estocados tamanhos e quantidades de retalhos suficientes, e não mais que suficientes, para processar as peças demandadas. Admitindo-se a mesma proporcionalidade entre retalhos e peças cortadas e os retalhos e peças a cortar, o percentual de retalhos r_p de cada classe ij a retornar para o estoque de matéria prima é dado por:

$$17. r_{pij} = \begin{cases} 100\% & \text{se } p_{ij} \geq r_{ij} ; p_{ij} > 0 \\ \frac{p_{ij}}{r_{ij}}\% & \text{se } p_{ij} < r_{ij} ; p_{ij} > 0 \\ 0\% & \text{se } p_{ij} = 0 \end{cases}$$

Determinação de material a descartar (perdas)

18. São perdas todas as sobras menores que a menor peça fabricada (perda1) e os retalhos excedentes à demanda (perda 2).

18.1 Unidades a descartar:

$$perda1_{bi} = \begin{cases} 0 & l_{sb} \geq \text{mín}(lp_a) \\ 1 & l_{sb} < \text{mín}(lp_a) \end{cases}$$

$$perda1_{bj} = \begin{cases} 0 & h_{sb} \geq \text{mín}(hp_a) \\ 1 & h_{sb} < \text{mín}(hp_a) \end{cases}$$

$$perda1_b = perda1_{bi} \cdot perda1_{bj}$$

$$perda1_{un} = \sum_{b=1}^B perda1_b$$

$$perda2_{un} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (1 - r_{pij}) r_{ij}$$

18.2 Áreas a descartar:

$$perda1_{\text{área}} = l_{sb} \cdot h_{sb} \cdot \sum_{b=1}^B [l_{sb} < \text{mín}(lp_a) \text{ e } h_{sb} < \text{mín}(hp_a)]$$

$$perda2_{\text{área}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{1}{4} I_l \cdot I_h (\alpha^{i-1} + \alpha^i) (\beta^{j-1} + \beta^j) (1 - r_{pij}) r_{ij}$$

19. Determinação do percentual de perdas.

$$\% \textit{perda} = \frac{\textit{perda} 1_{\textit{área}} + \textit{perda} 2_{\textit{área}}}{\sum_{c=1}^C L_c \cdot H_c}$$

Note que o objetivo do algoritmo é selecionar as sobras, qualitativa e quantitativamente, que podem ser convertidas em retalhos. Implementando o algoritmo em sistemas computacionais os retalhos são determinados. Estes retalhos devem retornar para o estoque de matéria-prima para futuramente serem utilizados em novas demandas. Retalhos excedentes devem ser descartadas, evitando assim desperdícios de tempo e energia por excesso de estocagem.

Procedimentos adicionais de separação física e estocagem são requeridos para a implementação da metodologia proposta de conversão de sobras em retalhos.

É necessário também que os retalhos retornem para o estoque, não só fisicamente, mas também no sistema de informação. Assim, nos planejamentos de cortes futuros estes retalhos entrarão como matéria-prima nos softwares de otimização de planos de corte.

7 Teste, resultados e oportunidades adicionais de redução de perdas.

Visando a validação do algoritmo descrito no capítulo 5, este foi implementado no software Microsoft Excel 2010 e os dados amostrais constantes do Anexo 1 foram avaliados pelos parâmetros determinados na planilha eletrônica. Foram definidas as amplitudes $\alpha = \beta = 1,5$, sendo verificados os resultados dos cortes de chapas de cor branca nas espessuras de 6, 15, 18 e 25 mm.

7.1 Resultados

A Figura 8 ilustra resultados parciais do algoritmo descrito no capítulo 5 implementada no Microsoft Excel 2010. Nas células H8 a H 11 foram definidos os limites inferior e superior globais da amostra (lista de peças produzidas, sobras geradas e chapas cortadas no período de análise).

Figura 8: Ilustração parcial da planilha de apuração de retalhos a aproveitar e a descartar

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT
1	Seleção de retalhos aq estocar e a descartar																								
2									Número de lotes (AG's)	6															
3									Retalhos Aproveitáveis	71															
4									m² de retalhos reaproveitável / chapa equivalente	31,42	5,5														
5									m² de chapas cortadas / quantidade de chapas	401	79														
6									Percentual estimado de material aproveitável	7,83%															
7									Amplitude: largura / altura	1,5	1,5														
8									Limite inferior de largura	25	L	de	25	25	82	82	82	82	123	123	123	123	123	123	18
9									Limite superior de largura	2100	a	de	37	37	123	123	123	123	184	184	184	184	184	184	27
10									Limite inferior de altura	175	H	de	175	262	391	586	879	1318	1977	174	261	391	586	879	1318
11									Limite superior de altura	2750	a	de	262	393	586	879	1318	1977	2750	261	391	586	879	1318	1977
12									Frequência de retalhos	-			8	26	13	5	2	1	1	4	7	7	2	4	-
13									Total de peças menores que o retalho	-			1	2	2	4	6	6	-	1	2	9	19	21	-
14									Peças líquidas a cada classe	-			1	1	-	2	2	-	-	1	1	7	10	2	-
15									Percentual de retalhos a estocar	0%	13%	4%	0%	40%	100%	0%	0%	25%	14%	100%	100%	50%	0%	-	
16									Percentual de retalhos a descartar	100%	88%	96%	100%	60%	0%	100%	100%	75%	86%	0%	0%	50%	100%	100%	
17									Espressuras trabalhadas na Jota PR: 6, 15, 18 e 25																
18	AG	COR	ESPES.	Lch	Hch	PI Cort	Peça	Tipo	L	H															
19	1	Branco	18 mm	1840	2750	14	4	prod.	100	520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	
20	4	Branco	18 mm	1840	2750	24	9	Sobra	56,8	565	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
102	1	Branco	18 mm	1840	2750	14	12	Sobra	90	2380	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
103	4	Branco	18 mm	1840	2750	16	13	Sobra	90	595	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
104	4	Branco	18 mm	1840	2750	29	6	Sobra	90	148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
105	4	Branco	18 mm	1840	2750	29	7	Sobra	90	148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
106	4	Branco	18 mm	1840	2750	30	6	Sobra	90	148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
107	4	Branco	18 mm	1840	2750	30	7	Sobra	90	148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
108	6	Branco	18 mm	1840	2750	12	16	Sobra	90	565	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
109	4	Branco	18 mm	1840	2750	30	9	Sobra	90,6	595	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
110	6	Branco	18 mm	1840	2750	12	20	Sobra	91,2	168	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
111	1	Branco	18 mm	1840	2750	15	10	Sobra	92	1020	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
112	2	Branco	18 mm	1840	2750	18	12	Sobra	92	282	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Fonte: elaborada pelo autor.

Nas linhas 8 a 11, a partir da coluna K são definidas as classes bidimensionais. As larguras e as alturas das peças (produtos ou sobras) são listadas nas I e J respectivamente, a partir da linha 19. Se a sobra se enquadrar nas dimensões da classe esta é contada (recebe o número 1) nas células a direita e abaixo de K19, inclusive. O mesmo acontece para os produtos menores que os limites inferiores das classes bidimensionais. A linha 15 retorna o percentual de retalhos de um plano de corte que deve ser estocado para aproveitamento futuro em cada classe e a linha 16 o percentual que deve ser descartado. Observa-se ainda na Figura 8 que o percentual de retalhos do MDF analisado é de 7,83%.

Os resultados gerais da aplicação do algoritmo na amostra estudada são apresentados na Tabela 2. Comparando com os padrões atuais utilizados na empresa pesquisada, o modelo proposto apresenta potencial de converter perdas de MDF em retalhos na proporção de 2,19 chapas a cada 100 unidades cortadas. Isto significa redução de mais de 27% das perdas atuais, uma significativa economia de recursos da empresa e importante redução de descarte de material.

Tabela 2 – Resumo de resultados de amostra avaliada pelo algoritmo proposto

Material	n° placas	Área das placas (m ²)	Padrões atuais		Modelo proposto		Ganho de material	
			Retalhos (m ²)	Perdas (m ²)	Retalhos (m ²)	Perdas (m ²)	m ²	%
Placa MDF 6 mm branca	38	219,5	18,77	18,31	23,31	13,78	4,53	2,07%
Placa MDF 15 mm branca	67	386,9	18,75	20,65	22,17	17,23	3,42	0,88%
Placa MDF 18 mm branca	78	397,5	18,58	30,87	29,58	19,87	11,00	2,77%
Placa MDF 25 mm branca	12	69,3	16,52	10,46	21,12	5,86	4,59	6,63%
TOTAL	195	1073,2	72,62	80,28	96,17	56,73	23,55	2,19%

Fonte: elaborada pelo autor

Em termos percentuais, os ganhos mais expressivos localizaram-se nas chapas de MDF de 25 mm de espessura e as maiores perdas continuam a se concentrar nesta mesma espessura, visto que é nesta espessura que são fabricadas as peças de grandes dimensões, logo, com menor chance de combinação de arranjos físicos de peças nas chapas.

Importante ressaltar que os resultados representam ganhos potenciais e não necessariamente reais. Caso as peças futuras a serem cortadas tiverem dimensões similares às da amostra, a aplicação do modelo resultará também em resultados similares aos expressos na Tabela 2. Mas se as dimensões de peças futuras forem dissimilares às do histórico, os resultados de redução de perdas serão menores.

Como já mencionado, a empresa pesquisada trabalha com móveis sob medida e pode ocorrer de atender a um projeto cujas dimensões são significativamente divergentes das dimensões históricas de peças fabricadas. Entretanto, o que se observa é que mesmo em projetos bastante dissimilares, há peças de dimensões comuns e estas são de pequenas dimensões. Esta característica favorece o aproveitamento dos retalhos previamente selecionados.

A grande maioria dos produtos montados com as peças fabricados pela empresa são armários para dormitórios e armários de cozinha. Geralmente as peças que guardam muita similaridade dimensional são internas destes produtos, como compartimentos para calças, vestidos e camisas, gavetas para diversas finalidades e divisões para roupas íntimas.

Devido a estas similaridades, acredita-se que os resultados práticos serão próximos dos obtidos neste laboratório e o algoritmo poderá ser implementado com sucesso na prática industrial.

Um aspecto passível de questionamento é se o custo de manipulação e controle de retalhos não sobrepõe o suposto prejuízo com as perdas de material. Neste quesito, os conceitos de manufatura enxuta (WOMACK e JONES, 1998; LIKER, 2005) defendem que se o custo operacional é maior que a perda que ocorre por falta do controle operacional, provavelmente o erro está no processo operacional e este deve ser modificado de tal forma que seus custos se tornem bem menores que as perdas. Certamente que procedimentos operacionais devem ser desenvolvidos e

instalados a fim de que os retalhos sejam armazenados e retornados para a produção a um custo significativamente reduzido.

7.2 Implementação do algoritmo na indústria

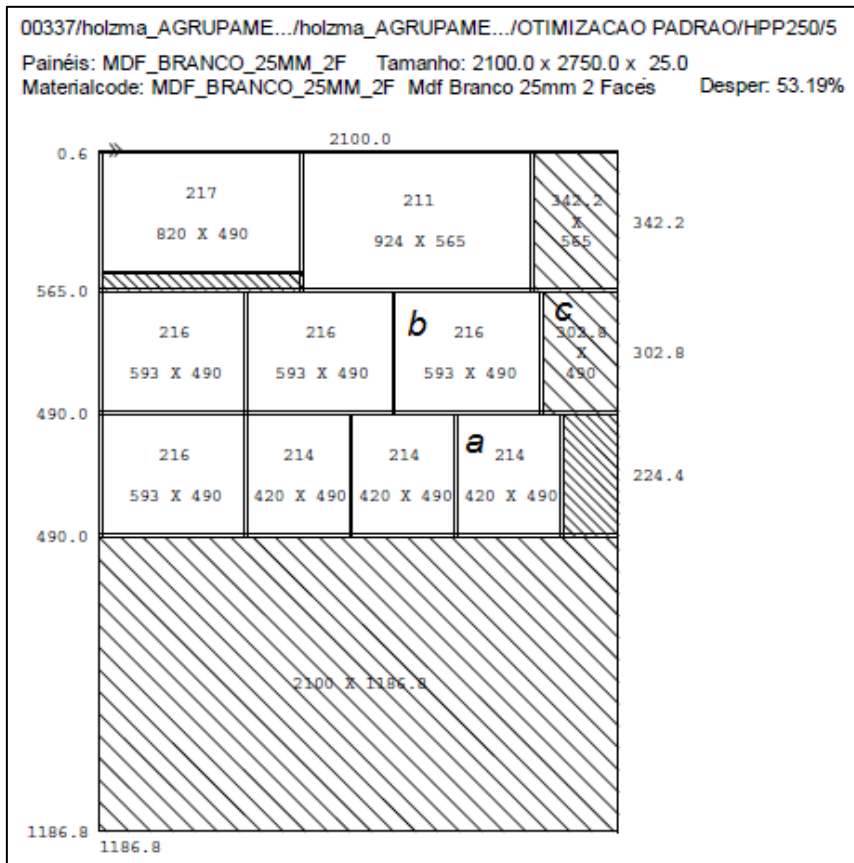
Para efeitos da presente pesquisa, os dados dos planos de corte tiveram que ser digitados a partir dos desenhos gerados pelo software de otimização, pois a empresa não dispunha dos mesmos em tabelas acessíveis. No entanto, os dados estão armazenados nos computadores da empresa. Para implantar o algoritmo de forma ágil será necessário que a equipe de tecnologia da informação recupere totalmente os dados da lista de cortes realizados e os submetam à verificação de uma programação computacional desenvolvida a partir do presente algoritmo.

Ressalta-se que na etapa final desta pesquisa, a empresa pesquisada já havia criado as condições necessárias para importação dos dados de cortes realizados de peças e chapas. Faltam obter automaticamente os dados das sobras.

7.3 Oportunidades de reduções adicionais de perdas

A modelagem matemática do software da seccionadora Holzma utilizada na empresa pesquisada tipicamente é um modelo que objetiva a minimização das perdas sem se preocupar com o aproveitamento de retalhos. Isso pode ser verificado analisando a Figura 9 sob a perspectiva do trabalho de Cherri (2009), brevemente descrito na seção 2,1. Observa-se que se a peça 214 (marcada por este autor com a letra *a*), de dimensões 420 x 490 mm, ocupasse a posição da peça 216 (*b*), de 593 x 490 mm, o retalho *c*, de 302,8 x 490 mm teria sua largura ampliada em 103 mm, ficando com 405,8 x 490 mm. Se feito assim, haveria maiores chances do retalho ser aproveitado em planos de corte futuros ou até o retalho produzir mais de uma peça.

Figura 9 – Plano de corte tipicamente modelado para minimizar, sem a observância de retalhos.



Fonte: Jota PR Indústria e Comércio de Móveis Ltda.

Seguramente se houver modificações nos planos de corte para promover o agrupamento de sobras de forma tal a formar pedaços maiores que se sirvam de retalhos com maiores chances de serem reutilizados na fabricação de demandas futuras de peças, haverá ainda maior redução de perdas. Mas a quantificação desta redução é impraticável de se realizar neste trabalho.

Outro item a considerar é que o maior uso de retalhos significa exclusão de peças pequenas do plano de corte de chapas virgens. Sem quantidades significativas de peças pequenas, as chances de retalhos grandes aumentam. Se estas chances forem viciadas pelo modelo proposto por Cherri (2009), as oportunidades de conversão de sobras em retalhos são ainda maiores.

Considerações finais

Neste trabalho procurou-se investigar as formas de reduzir perdas ocorridas em cortes bidimensionais, cujos planos de corte já foram otimizados por softwares comerciais. Os conceitos aqui aplicados são especialmente interessantes para a indústria de atendimento por encomenda, pois estas trabalham com lotes relativamente pequenos e mesmo otimizando seus cortes há sempre quantidade significativa de sobras, já que as chances de combinações de peças numa chapa são reduzidas quando se reduz o tamanho do lote.

Foram utilizados os dados amostrais da indústria moveleira por encomenda Jota PR, bem como informações prestadas por seus dirigentes. Constatou-se a viabilidade de reduzir perdas de MDF na empresa pesquisada mediante a gestão dos retalhos. O modelo de gestão consiste em selecionar e quantificar as sobras com potencial de aproveitamento posterior e estabelecer controles e procedimentos adequados para garantir o aproveitamento destes retalhos.

Para selecionar e quantificar os retalhos foi proposto um algoritmo. Este algoritmo foi testado com auxílio do software Windows Excel 2010 e os resultados do teste com os dados amostrais retornou potencial de redução das perdas em mais de 27%, com incremento de reaproveitamento de retalhos equivalente e mais de duas chapas de MDF a cada 100 cortadas.

O método se mostrou satisfatório e atendeu às expectativas da pesquisa. A sugestão agora é que as empresas produtoras de peças a partir de cortes guilhotinados bidimensionais, em especial a empresa pesquisada, possam implementar o algoritmo proposto em seus programas de plano e controle de produção e, com isso, experimentar ganhos de redução de desperdícios.

Como discorrido ao longo do texto, oportunidades de melhorias continuam existindo nas operações de cortes de objetos para a obtenção de itens de menores

dimensões. Uma sugestão de trabalho futuro é o acoplamento da metodologia da maximização do retalho, de Cherri (2009), com a da classificação e quantificação do retalho cortado, desenvolvido na presente pesquisa.

Referências

ABIPA – **Associação Brasileira da Indústria de Painéis de Madeira**. Disponível em <<http://www.abipa.org.br/numeros.php>> Acessado em 10 ago 2012. Números, 2011

ABREU, L. B. MENDES, L. M. SILVA, J. R. M. “Aproveitamento de resíduos de painéis de madeira gerados pela indústria moveleira na produção de pequenos objetos”. **Revista Árvore**, v.33, n.1, p.171-177, Viçosa, 2009.

ALVES, A. C. B. MENEZES, M. A. F. **Introdução à pesquisa operacional**. Goiânia: UCG, 2010.

ARENALES, M. N. ARMENTANO, V. M. MORABITO, R.. **Pesquisa operacional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BELLUZO, L. MORÁBITO, R. “Otimização nos padrões de corte de chapas de fibra de madeira reconstituída: um estudo de caso”. **Pesquisa Operacional**, v. 25, n° 3, p. 391-415: 2005.

BELOV, G. SHEITHAUER, G. Setup and Open-Stacks Minimization in One-Dimensional Stock Cutting. **INFORMS**. v. 19, n° 1, p. 27-35: 2007.

BORCHARDT, M., SELLITTO, M. A. O Pensamento Enxuto convergindo para a preservação dos Recursos Naturais. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – **ENEGEP**, 22., 2002, Curitiba. Anais. Curitiba: ABEPRO, 2002.

CASSILHA, A. C. CASAGRANDE JUNIOR, E. F. SILVA, M. C. et al. “Indústria moveleira e resíduos sólidos: considerações para o equilíbrio ambiental”. **Revista Educação e Tecnologia**, v. 8, p. 209-228. Curitiba: UTFPR, 2004.

CHERRI, Adriana Cristina. **Algumas extensões do problema de corte de estoques com sobras de material aproveitáveis**. Tese de Dr. São Carlos: ICMC/USP, 2009.

CHERRI, A. C. ARENALES, M. N. YANASSE, H. H. “The one-dimensional cutting stock problem with usable leftover – A heuristic approach”. **European Journal of Operational Research**. n° 196, p. 897-908. 2009.

CHIOTTI, O. J. A. MONTAGNA, J. M. "A global approach for the provision of bar pieces in a metallurgic firm". **Mathematical and Computer Modeling**. v. 28, n° 9, p. 73-78. 1998.

COLIN, Emerson C. **Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing, vendas**. Rio de Janeiro: LTC, 2007

CUNHA, Ulisses S. MACHADO, S. A. HOSOKAWA, R. T. et al. **Um novo método para agrupar dados em classes com amplitudes variáveis**. Disponível em <www.arvorelab.ufam.edu.br/usc/library/0170.pdf> Acessado em 12 ago 2012.

DAGNELIE, Pierre. **Estatística - Teoria e Métodos**. v. 1. Lisboa: Europa-América, 1973.

ELIAS, Sérgio J. B. MAGALHÃES, Liciane C. Contribuição da produção enxuta para obtenção da produção mais limpa. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – **ENEGEP**, 22 a 24, 2003. Ouro Preto: ABEPRO, 2003

ERJAVEC, J. GRADISAR, M. TRKMAN, P. Assessment of stock size to minimize cutting stock production cost. **International Journal of Production Economics**. v. 135, n° 1, p. 170-176, 2012.

FACCIO, A. RANGEL, S. **Solução do problema de corte de estoque de uma fábrica de móveis por programação inteira mista**. Artigo disponível em <http://www.dcce.ibilce.unesp.br/~socorro/cnmac2008/rangel_faccio_Cnmac2008.pdf> Acessado em 05 jul 2012. UNESP São José do Rio Preto, 2008.

FERREIRA FILHO, Virgílio J. M. IGNÁCIO, Aníbal A. V. "O uso de softwares de modelagem AIMMS na solução de problemas de programação matemática". **Pesquisa Operacional**. V. 24, n° 1, p. 197-210: 2004.

FREUND, John E. **Estatística Aplicada: economia, administração, contabilidade**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

GHIDINI, C. ARENALES, M. **Otimização de processos acoplados na indústria de móveis: dimensionamento de lotes e corte de estoques**. Tese de Doutorado. USP: São Carlos, 2009.

GILMORE, P.C. GOMORY, R.E. A linear programming approach to the cutting stock problem – Part II. **Operations Research**, 11, 863-888. 1963

GILMORE, P.C. GOMORY, R.E. Multistage cutting stock problems of two and more dimensions. **Operations Research**, 13, 94-120. 1965

GILMORE, P.C. GOMORY, R.E.. A linear programming approach to the cutting stock problem. **Operations Research**, 9, 848-859. 1961

GRADISAR, M. TRKMAN, P. A combined approach to the solution to the general one-dimensional cutting stock problem. **Computers & Operations Research**. v. 32, n° 7, p. 1793-1807, 2005.

HAWKEN, Paul. LOVINS, Amory. LOVINS, Hunter. **Capitalismo Natural: criando a próxima revolução industrial**. São Paulo: Cultrix, 2007.

HIFI, Mhand. M'HALLAH, Rym. SAADI, Toufik. Algorithms for the Constrained Two-Stage Two-Dimensional Cutting Problem. **INFORMS**. v. 20 n° 2. p. 212-221. 2008.

JÜNGER et. al. **50 Years of Integer Programming – 1958-2008**. Berlin: Springer, 2010.

LE MOS, Ângela Denise da Cunha. **A produção mais limpa como geradora de inovação e competitividade: o caso da Fazenda Cerro do Tigre**. Dissertação de Mestrado. Escola de Administração da UFRS. 1998.

LIKER, Jeffrey K. **O Modelo Toyota. 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LIKER, Jeffrey K. MEIER, David. **O Modelo Toyota – manual de aplicação – um guia prático para a implementação dos 4 ps da Toyota**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LIMEIRA. M. S. **Redução do número de padrões em problemas de corte de estoque**. Tese Dr. São José dos Campos, INPE, 2003.

MORÁBITO, Reinaldo. “Modelos de otimização para o problema de corte nas indústrias de papel e papelão e de móveis”. **Gestão e Produção**, v 1, n° 1, p. 59-76: 1994.

MOSQUERA, Gabriela P. **Contribuições para o Problema de Corte de Estoque Bidimensional na Indústria Moveleira**. Dissertação de M.Sc. São José do Rio Preto:.

Disponível em < http://www.dcce.ibilce.unesp.br/pos/webfacil/publico/File/mdl_alunos_diss_372_0.pdf> acessado em 08 jun 2012. UNESP, 2007.

MOVERGS – Associação das Indústrias de Móveis do Estado do rio Grande do Sul. **O Panorama do Setor Moveleiro no RS e no Brasil**. Disponível em < http://www.movergs.com.br/arquivos/apresentacao_site_MOVERGS_Dezembro.pdf> Acessado em 13 jun 2012.

OHNO, Taichi. **O Sistema Toyota de Produção**: Além da Produção em Larga Escala. Porto Alegre: Bookmam, 1997

RANGEL, M. S. N. FIGUEIREDO, A. G. “O problema de corte de estoque em indústria de móveis de pequeno e médio porte”. Revista **Pesquisa Operacional**, v. 28, n. 3 p. 451-472, Setembro a Dezembro de 2008.

RIBEIRO, F. A. MILHOMEM, P. M. **Plano de desenvolvimento do APL moveleiro de Goiânia e região metropolitana**. Goiânia, 2007. Disponível em < http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1248268821.pdf> Acessado em 13 jun 2012.

RUTHES, C. CERETTA, P. S. RUTHES. S. “Solução Alternativa na Gestão de Resíduos da Indústria Metalúrgica”. Revista **Contemporânea de Economia e Gestão**. v. 4, n. 2, p 39 a 50, jul/dez/2006. UFC: Fortaleza, 2006.

SALLAUME, S. MINE, M. SILVA, M. et al. One dimensional cutting stock problem with redevelopment of the surplus material”. **International Conference on Engineering Optimization**. Rio de Janeiro, 2008

SEBRAE. **Em 2005, mais da metade das empresas moveleiras concentravam-se nas regiões Sul e Sudeste**. Disponível em < http://www.sebrae.com.br/setor/madeira-e-moveis/o-setor/dados-setoriais/integra_bia/ident_unico/1142> Acessado em 13 jun 2012. Sebrae, 2005.

SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção do ponto de vista da engenharia de produção**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 1996

SILVA, A. F. FIGUEIREDO, C. F. “Reaproveitamento de Resíduos de MDF da Indústria Moveleira”. **Revista Design e Tecnologia**, v. 02 p 77 a 87, Porto Alegre: UFRS, 2010.

SILVEIRA, R. MORABITO, R. “Um método heurístico baseado em programação dinâmica para o problema de corte bidimensional guilhotinado restrito”. **Gestão & Produção**, v. 9, n. 1, p. 78-92, 2002.

SLACK, N. CHAMBERS, S. JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOBRAPO – Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional. **O que é pesquisa operacional**. Disponível em http://www.sobrapo.org.br/o_que_e_po.php> Acessado em 07 jul 2012.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: LTC 2005.

TUBINO, Dalvio F. **Sistemas de Produção – A Produtividade no Chão de Fábrica**. Bookman: Porto Alegre, 1999.

VILELA JÚNIOR, Alcir. DERMAJOROVIC, Jacques (organizadores). **Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações**. São Paulo: Senac, 2006.

WOMACK, J. P., JONES, Daniel T. **A Mentalidade enxuta nas empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

WOMACK, James P. JONES, Daniel T. **Soluções Enxutas: como empresas e clientes podem juntos criar valor e riqueza**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

YANASSE, H. H.; MORABITO, R. “Linear models for 1-group two-dimensional guillotine cutting problems”. **International Journal of Production Research**, v. 44, n. 17, p. 3471-3491. 2006.

Apêndice - Questionário

Questionário aplicado à empresa pesquisada

Jota PR Indústria e Comércio de móveis Ltda.

Respondido por: Ricardo Magalhães – diretor administrativo

1) *Há quanto tempo a empresa utiliza softwares de plano de corte?*

Resposta: A empresa começou a utilizar softwares de plano de corte em 2006, mas não havia integração com a máquina. Os planos impressos em papel eram copiados pelo operador de máquina manual. Em 2008 a empresa adquiriu uma seccionadora Giben CNC, com software de otimização integrado.

2) *Já utilizou software independente da seccionadora para planejar o corte? Qual?*

Resposta: Sim, o Corte Certo. De 2006 a meados de 2008.

3) *Com aplicação dos softwares de plano de corte, as perdas atuais de MDF de 25 mm de espessura (os mais bem aproveitados) são de aproximadamente 6%, conforme dados das amostras. De quanto eram as perdas antes da utilização de softwares de plano de corte?*

Resposta: Não temos os números. Para efeito de apuração de custos adotávamos 10%, mas hoje, comparando com os resultados dos softwares, acredito que as perdas eram de pelo menos 15%. Entretanto, o principal ganho no tempo e no custo da mão de obra técnica. Antes uma pessoa era encarregada de desenhar os planos de corte, procurando ajustar as peças manualmente. Agora isso é executado automaticamente.

4) *Em relação às sobras reaproveitáveis, considera que o reaproveitamento está:*

Bom (), Regular (X), Ruim (X).

Resposta (esclarecimentos): Consideramos que está entre regular e ruim, pois melhoramos um pouco. Hoje há uma pessoa encarregada de fazer o aproveitamento dos retalhos, mas não temos um sistema de controle eficaz. Os retalhos entram no corte manual (fora do plano otimizado pelo software) e o operador por vezes não se esforça em localizar o retalho e vai pelo caminho mais fácil que é pegar uma chapa nova.

- 5) *Ocorrem acúmulos de sobras teoricamente reaproveitáveis até um nível que atrapalha o fluxo de movimentação de material?*

Resposta: Sim, de tempos em tempos fazemos um descarte de sobras, caso contrário os espaços ficam todos tomados destes pedaços de MDF.

- 6) *Há um cuidado por parte dos funcionários em aproveitar prioritariamente as sobras para só depois buscar chapas novas?*

Resposta: Não, é mais cômodo buscar uma chapa nova e geralmente fazem isso. Exceto quando há intervenção dos gestores.

- 7) *Sobras com medidas adequadas para aproveitamento futuro podem estar sendo descartadas?*

Resposta: Certamente que sim. Percebemos isso no momento dos descartes periódicos. Descartamos retalhos que poderiam ter sido utilizados no passado.

- 8) *Como controla as sobras que podem ser reaproveitadas futuramente?*

Resposta: recentemente preparamos umas prateleiras onde devem ser estocados os retalhos com potencial de reaproveitamento. Os tamanhos considerados para reaproveitamento são determinados pelo gerente da produção e os retalhos ficam organizados por largura da peça.

Anexo 1 - Amostra

Lo te	Cor da Chapa	Esp (mm)	Larg. Chapa (mm)	Altura Chapa (mm)	Plan Cte	Cortados			Lo te	Cor da Chapa	Esp (mm)	Larg. Chapa (mm)	Altura Chapa (mm)	Plan Cte	Cortados		
						Tip	Lar-gura (mm)	Altu-ra (mm)							Tipo	Lar-gura (mm)	Altu-ra (mm)
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	985	2330	4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	525	875
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	500	2150	4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	525	875
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	350	2270	4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	525	875
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	230	560	4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	434	570
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	230	455	4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	434	570
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	175	420	4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	525	740
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	175	420	4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	450	520
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	325	368	4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	495	570
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	325	368	4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	495	570
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	325	368	4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	495	570
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	500	540	4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	455	470
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	325	368	4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	450	520
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	100	690	4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	200	390
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	100	735	4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	200	390
1	Branco	15	2100	2740	1	Prd	100	220	4	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	62,4	200
1	Branco	15	2100	2740	1	Sbr	12,4	560	4	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	62,4	200
1	Branco	15	2100	2740	1	Sbr	12,4	455	4	Branco	15	2100	2750	8	Prd	525	875
1	Branco	15	2100	2740	1	Sbr	67,4	420	4	Branco	15	2100	2750	8	Prd	525	875
1	Branco	15	2100	2740	1	Sbr	67,4	420	4	Branco	15	2100	2750	8	Prd	525	800
1	Branco	15	2100	2740	1	Sbr	25	368	4	Branco	15	2100	2750	8	Prd	525	800
1	Branco	15	2100	2740	1	Sbr	38	735	4	Branco	15	2100	2750	8	Prd	505	1145
1	Branco	15	2100	2740	1	Sbr	38	985	4	Branco	15	2100	2750	8	Prd	530	1170
1	Branco	15	2100	2740	1	Sbr	46	500	4	Branco	15	2100	2750	8	Prd	250	570
1	Branco	15	2100	2740	1	Sbr	98	350	4	Branco	15	2100	2750	8	Prd	646	1346
1	Branco	15	2100	2740	1	Sbr	28	230	4	Branco	15	2100	2750	8	Prd	350	525
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	104	610	4	Branco	15	2100	2750	8	Prd	350	525
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	620	690	4	Branco	15	2100	2750	8	Prd	350	525
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	270	690	4	Branco	15	2100	2750	8	Prd	525	875
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	605	930	4	Branco	15	2100	2750	8	Prd	525	875
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	620	690	4	Branco	15	2100	2750	8	Sbr	76	250
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	455	620	4	Branco	15	2100	2750	8	Sbr	31,4	1684
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	620	690	4	Branco	15	2100	2750	8	Sbr	88,4	646
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	620	690	4	Branco	15	2100	2750	8	Sbr	109,4	350
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	620	690	4	Branco	15	2100	2750	8	Sbr	41,2	1061
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	300	610	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	646	926
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	104	610	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	570	1060
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	420	920	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	570	1060
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	420	435	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	525	740
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	56	420	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	350	525
1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	350	605	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	530	570

1	Branco	15	2100	2740	2	Prd	370	1480	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	495	570
1	Branco	15	2100	2740	2	Sbr	67	690	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	510	1060
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	540	610	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	200	470
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	545	630	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	200	390
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	540	610	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	495	570
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	350	940	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	350	525
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	540	610	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	350	525
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	540	610	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	350	525
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	540	610	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	350	525
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	540	610	4	Branco	15	2100	2750	9	Prd	495	570
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	90	600	4	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	173,4	646
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	450	605	4	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	50	200
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	540	610	4	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	130	200
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	300	630	4	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	46,4	1050
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	540	630	4	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	67,4	1050
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	498	515	4	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	31,8	495
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	540	610	4	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	105	520
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	334	570	4	Branco	18	1840	2750	10	Prd	595	2570
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	540	630	4	Branco	18	1840	2750	10	Prd	595	2570
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	377	470	4	Branco	18	1840	2750	10	Prd	595	2570
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	250	530	4	Branco	18	1840	2750	10	Sbr	36,8	2570
1	Branco	15	2100	2740	3	Prd	335	510	4	Branco	18	1840	2750	10	Sbr	46,8	148
1	Branco	15	2100	2740	3	Sbr	33	630	4	Branco	18	1840	2750	11	Prd	595	2560
1	Branco	15	2100	2740	3	Sbr	77	510	4	Branco	18	1840	2750	11	Prd	595	2560
1	Branco	15	2100	2740	3	Sbr	33	377	4	Branco	18	1840	2750	11	Prd	595	2560
1	Branco	15	2100	2740	4	Prd	470	560	4	Branco	18	1840	2750	11	Sbr	36,8	2560
1	Branco	15	2100	2740	4	Prd	470	560	4	Branco	18	1840	2750	11	Sbr	66,8	168
1	Branco	15	2100	2740	4	Prd	470	560	4	Branco	18	1840	2750	12	Prd	595	2560
1	Branco	15	2100	2740	4	Prd	470	560	4	Branco	18	1840	2750	12	Prd	595	2560
1	Branco	15	2100	2740	4	Prd	420	430	4	Branco	18	1840	2750	12	Prd	595	2560
1	Branco	15	2100	2740	4	Prd	620	2270	4	Branco	18	1840	2750	12	Sbr	36,8	2560
1	Branco	15	2100	2740	4	Prd	450	560	4	Branco	18	1840	2750	12	Sbr	66,8	168
1	Branco	15	2100	2740	4	Prd	620	2270	4	Branco	18	1840	2750	13	Prd	930	967
1	Branco	15	2100	2740	4	Prd	450	560	4	Branco	18	1840	2750	13	Prd	323	825
1	Branco	15	2100	2740	4	Prd	290	610	4	Branco	18	1840	2750	13	Prd	562	1950
1	Branco	15	2100	2740	4	Sbr	290	300	4	Branco	18	1840	2750	13	Prd	930	967
1	Branco	15	2100	2740	4	Prd	325	368	4	Branco	18	1840	2750	13	Prd	323	825
1	Branco	15	2100	2740	4	Prd	325	368	4	Branco	18	1840	2750	13	Prd	565	1292
1	Branco	15	2100	2740	4	Prd	250	500	4	Branco	18	1840	2750	13	Prd	522	565
1	Branco	15	2100	2740	4	Prd	250	500	4	Branco	18	1840	2750	13	Prd	190	887
1	Branco	15	2100	2740	4	Sbr	160	450	4	Branco	18	1840	2750	13	Sbr	286,2	323
1	Branco	15	2100	2740	4	Sbr	117	500	4	Branco	18	1840	2750	13	Sbr	190	943,6
1	Branco	15	2100	2740	5	Prd	1117	2330	4	Branco	18	1840	2750	13	Sbr	26,8	1840
1	Branco	15	2100	2740	5	Prd	370	1480	4	Branco	18	1840	2750	14	Prd	595	1292
1	Branco	15	2100	2740	5	Prd	120	920	4	Branco	18	1840	2750	14	Prd	522	595
1	Branco	15	2100	2740	5	Prd	100	800	4	Branco	18	1840	2750	14	Prd	595	1292
1	Branco	15	2100	2740	5	Prd	525	950	4	Branco	18	1840	2750	14	Prd	522	595

1	Branco	15	2100	2740	5	Prd	525	950	4	Branco	18	1840	2750	14	Prd	593	1292
1	Branco	15	2100	2740	5	Prd	525	950	4	Branco	18	1840	2750	14	Prd	522	593
1	Branco	15	2100	2740	5	Prd	525	950	4	Branco	18	1840	2750	14	Prd	595	932
1	Branco	15	2100	2740	5	Prd	370	1480	4	Branco	18	1840	2750	14	Prd	595	932
1	Branco	15	2100	2740	5	Prd	350	605	4	Branco	18	1840	2750	14	Prd	595	932
1	Branco	15	2100	2740	5	Sbr	100	150	4	Branco	18	1840	2750	14	Prd	595	932
1	Branco	15	2100	2740	5	Sbr	44	605	4	Branco	18	1840	2750	14	Sbr	36,8	932
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	100	630	4	Branco	18	1840	2750	15	Prd	593	1292
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	770	2150	4	Branco	18	1840	2750	15	Prd	565	1292
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	475	770	4	Branco	18	1840	2750	15	Prd	595	1062
1	Branco	15	2100	2740	6	Sbr	100	140	4	Branco	18	1840	2750	15	Prd	595	892
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	100	665	4	Branco	18	1840	2750	15	Prd	595	892
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	100	650	4	Branco	18	1840	2750	15	Prd	595	1062
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	620	690	4	Branco	18	1840	2750	15	Prd	532	560
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	620	690	4	Branco	18	1840	2750	15	Prd	532	560
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	620	690	4	Branco	18	1840	2750	15	Prd	572	595
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	620	690	4	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	35,8	572
1	Branco	15	2100	2740	6	Sbr	38	690	4	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	35	560
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	500	2150	4	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	46,4	2750
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	500	540	4	Branco	18	1840	2750	16	Prd	595	932
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	46	500	4	Branco	18	1840	2750	16	Prd	595	932
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	100	665	4	Branco	18	1840	2750	16	Prd	595	892
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	100	665	4	Branco	18	1840	2750	16	Prd	595	892
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	100	665	4	Branco	18	1840	2750	16	Prd	595	952
1	Branco	15	2100	2740	6	Prd	100	665	4	Branco	18	1840	2750	16	Prd	595	932
1	Branco	15	2100	2740	6	Sbr	38	690	4	Branco	18	1840	2750	16	Prd	593	1042
1	Branco	15	2100	2740	6	Sbr	46	500	4	Branco	18	1840	2750	16	Prd	437	560
1	Branco	15	2100	2740	7	Prd	525	925	4	Branco	18	1840	2750	16	Prd	437	560
1	Branco	15	2100	2740	7	Prd	500	525	4	Branco	18	1840	2750	16	Prd	437	560
1	Branco	15	2100	2740	7	Prd	300	525	4	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	38,8	1042
1	Branco	15	2100	2740	7	Prd	525	925	4	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	141,8	437
1	Branco	15	2100	2740	7	Prd	490	525	4	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	90	595
1	Branco	15	2100	2740	7	Prd	300	525	4	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	110	595
1	Branco	15	2100	2740	7	Prd	525	925	4	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	58,4	1840
1	Branco	15	2100	2740	7	Prd	400	525	4	Branco	18	1840	2750	17	Prd	565	932
1	Branco	15	2100	2740	7	Prd	400	525	4	Branco	18	1840	2750	17	Prd	595	882
1	Branco	15	2100	2740	7	Prd	472	1600	4	Branco	18	1840	2750	17	Prd	595	932
1	Branco	15	2100	2740	7	Prd	472	1600	4	Branco	18	1840	2750	17	Prd	595	882
1	Branco	15	2100	2740	7	Prd	485	970	4	Branco	18	1840	2750	17	Prd	595	932
1	Branco	15	2100	2740	7	Prd	485	770	4	Branco	18	1840	2750	17	Prd	593	932
1	Branco	15	2100	2740	7	Prd	485	970	4	Branco	18	1840	2750	17	Prd	593	932
1	Branco	15	2100	2740	7	Sbr	43	1600	4	Branco	18	1840	2750	17	Prd	512	562
1	Branco	15	2100	2740	7	Sbr	21	485	4	Branco	18	1840	2750	17	Prd	565	1062
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	525	875	4	Branco	18	1840	2750	17	Sbr	40,8	932
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	525	875	4	Branco	18	1840	2750	17	Sbr	202,2	565
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	250	530	4	Branco	18	1840	2750	17	Sbr	40,4	1840
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	620	690	4	Branco	18	1840	2750	18	Prd	595	952

1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	100	304	4	Branco	18	1840	2750	18	Prd	397	900
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	100	289	4	Branco	18	1840	2750	18	Prd	360	1012
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	334	570	4	Branco	18	1840	2750	18	Prd	358	1012
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	525	925	4	Branco	18	1840	2750	18	Prd	593	932
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	500	530	4	Branco	18	1840	2750	18	Prd	593	932
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	498	520	4	Branco	18	1840	2750	18	Prd	593	892
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	100	498	4	Branco	18	1840	2750	18	Prd	595	952
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	495	875	4	Branco	18	1840	2750	18	Prd	593	892
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	495	875	4	Branco	18	1840	2750	18	Prd	593	882
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	250	500	4	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	60	595
1	Branco	15	2100	2740	8	Sbr	81	500	4	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	112	397
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	485	960	4	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	107,4	1012
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	485	770	4	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	60	593
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	325	368	4	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	40,8	952
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	100	300	4	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	52,2	593
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	335	820	4	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	174,8	1840
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	335	820	4	Branco	18	1840	2750	19	Prd	437	560
1	Branco	15	2100	2740	8	Prd	325	368	4	Branco	18	1840	2750	19	Prd	437	560
1	Branco	15	2100	2740	8	Sbr	100	334	4	Branco	18	1840	2750	19	Prd	437	560
1	Branco	15	2100	2740	8	Sbr	81	500	4	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	141,8	560
1	Branco	15	2100	2740	8	Sbr	73	325	4	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	1840	2304
1	Branco	15	2100	2740	9	Prd	350	900	4	Branco	18	1840	2750	20	Prd	1056	2665
1	Branco	15	2100	2740	9	Prd	605	1020	4	Branco	18	1840	2750	20	Prd	595	2725
1	Branco	15	2100	2740	9	Sbr	70	350	4	Branco	18	1840	2750	20	Prd	168	1225
1	Branco	15	2100	2740	9	Prd	605	1020	4	Branco	18	1840	2750	20	Prd	168	995
1	Branco	15	2100	2740	9	Prd	670	950	4	Branco	18	1840	2750	20	Prd	168	455
1	Branco	15	2100	2740	9	Prd	350	950	4	Branco	18	1840	2750	20	Sbr	75,6	1056
1	Branco	15	2100	2740	9	Prd	820	940	4	Branco	18	1840	2750	20	Sbr	56,8	168
1	Branco	15	2100	2740	9	Prd	570	950	4	Branco	18	1840	2750	22	Prd	520	2655
1	Branco	15	2100	2740	9	Prd	505	935	4	Branco	18	1840	2750	22	Prd	520	2655
1	Branco	15	2100	2740	9	Prd	670	690	4	Branco	18	1840	2750	22	Prd	450	2655
1	Branco	15	2100	2740	9	Prd	100	600	4	Branco	18	1840	2750	22	Prd	168	1225
1	Branco	15	2100	2740	9	Prd	485	960	4	Branco	18	1840	2750	22	Prd	168	995
1	Branco	15	2100	2740	9	Prd	505	935	4	Branco	18	1840	2750	22	Prd	168	455
1	Branco	15	2100	2740	9	Prd	455	760	4	Branco	18	1840	2750	22	Prd	148	885
1	Branco	15	2100	2740	9	Sbr	61	455	4	Branco	18	1840	2750	22	Prd	148	885
1	Branco	15	2100	2740	9	Sbr	47	935	4	Branco	18	1840	2750	22	Prd	148	455
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	415	920	4	Branco	18	1840	2750	22	Prd	148	455
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	515	960	4	Branco	18	1840	2750	22	Sbr	85,6	520
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	250	960	4	Branco	18	1840	2750	22	Sbr	85,6	520
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	250	960	4	Branco	18	1840	2750	22	Sbr	85,6	450
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	250	960	4	Branco	18	1840	2750	22	Sbr	56,8	168
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	605	670	4	Branco	18	1840	2750	22	Sbr	47,4	148
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	270	605	4	Branco	18	1840	2750	23	Prd	1010	2665
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	335	510	4	Branco	18	1840	2750	23	Prd	655	2725
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	545	630	4	Branco	18	1840	2750	23	Prd	148	885
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	450	690	4	Branco	18	1840	2750	23	Prd	148	865

1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	505	935	4	Branco	18	1840	2750	23	Prd	148	505
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	490	935	4	Branco	18	1840	2750	23	Prd	148	455
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	490	520	4	Branco	18	1840	2750	23	Sbr	75,6	1010
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	540	970	4	Branco	18	1840	2750	24	Prd	981	2665
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	350	940	4	Branco	18	1840	2750	24	Prd	565	932
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	100	560	4	Branco	18	1840	2750	24	Prd	565	892
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	100	560	4	Branco	18	1840	2750	24	Prd	565	892
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	100	560	4	Branco	18	1840	2750	24	Prd	168	1225
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	100	490	4	Branco	18	1840	2750	24	Prd	168	995
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	100	490	4	Branco	18	1840	2750	24	Prd	168	455
1	Branco	15	2100	2740	10	Prd	100	505	4	Branco	18	1840	2750	24	Sbr	75,6	981
1	Branco	15	2100	2740	10	Sbr	30	415	4	Branco	18	1840	2750	24	Sbr	56,8	565
1	Branco	15	2100	2740	10	Sbr	45	690	4	Branco	18	1840	2750	24	Sbr	100	990,6
1	Branco	15	2100	2740	10	Sbr	70	490	4	Branco	18	1840	2750	25	Prd	976	2665
1	Branco	15	2100	2740	10	Sbr	58	605	4	Branco	18	1840	2750	25	Prd	630	2715
1	Branco	15	2100	2740	10	Sbr	33	545	4	Branco	18	1840	2750	25	Prd	168	1225
1	Branco	15	2100	2740	10	Sbr	32	540	4	Branco	18	1840	2750	25	Prd	168	995
1	Branco	15	2100	2740	10	Sbr	62	350	4	Branco	18	1840	2750	25	Prd	168	455
1	Branco	15	2100	2740	10	Sbr	37	1000	4	Branco	18	1840	2750	25	Sbr	75,6	976
1	Branco	15	2100	2740	10	Sbr	22	1725	4	Branco	18	1840	2750	25	Sbr	25,6	630
1	Branco	15	2100	2740	11	Prd	490	520	4	Branco	18	1840	2750	25	Sbr	56,8	168
1	Branco	15	2100	2740	11	Prd	490	520	4	Branco	18	1840	2750	25	Sbr	47,8	2750
1	Branco	15	2100	2740	11	Prd	490	520	4	Branco	18	1840	2750	26	Prd	965	2665
1	Branco	15	2100	2740	11	Prd	490	520	4	Branco	18	1840	2750	26	Prd	450	2655
1	Branco	15	2100	2740	11	Prd	490	520	4	Branco	18	1840	2750	26	Prd	400	1082
1	Branco	15	2100	2740	11	Prd	290	525	4	Branco	18	1840	2750	26	Prd	400	980
1	Branco	15	2100	2740	11	Prd	470	560	4	Branco	18	1840	2750	26	Prd	400	612
1	Branco	15	2100	2740	11	Prd	470	560	4	Branco	18	1840	2750	26	Sbr	75,6	965
1	Branco	15	2100	2740	11	Prd	488	515	4	Branco	18	1840	2750	26	Sbr	85,6	450
1	Branco	15	2100	2740	11	Prd	420	430	4	Branco	18	1840	2750	26	Sbr	57,8	400
1	Branco	15	2100	2740	11	Prd	377	470	4	Branco	18	1840	2750	27	Prd	595	2715
1	Branco	15	2100	2740	11	Prd	377	470	4	Branco	18	1840	2750	27	Prd	595	2715
1	Branco	15	2100	2740	11	Sbr	70	520	4	Branco	18	1840	2750	27	Prd	630	2635
1	Branco	15	2100	2740	11	Sbr	70	520	4	Branco	18	1840	2750	27	Sbr	25,6	595
1	Branco	15	2100	2740	11	Sbr	70	520	4	Branco	18	1840	2750	27	Sbr	25,6	595
1	Branco	15	2100	2740	11	Sbr	32	515	4	Branco	18	1840	2750	27	Sbr	105,6	630
1	Branco	15	2100	2740	11	Sbr	100	430	4	Branco	18	1840	2750	28	Prd	595	2715
1	Branco	15	2100	2740	11	Sbr	50	377	4	Branco	18	1840	2750	28	Prd	595	2715
1	Branco	15	2100	2740	11	Sbr	50	377	4	Branco	18	1840	2750	28	Prd	595	2710
1	Branco	15	2100	2740	11	Sbr	49	520	4	Branco	18	1840	2750	28	Sbr	25,6	595
1	Branco	15	2100	2740	11	Sbr	1006	2750	4	Branco	18	1840	2750	28	Sbr	25,6	595
1	Branco	18	1840	2750	12	Prd	630	2330	4	Branco	18	1840	2750	28	Sbr	30,6	595
1	Branco	18	1840	2750	12	Prd	630	2330	4	Branco	18	1840	2750	28	Sbr	36,8	2750
1	Branco	18	1840	2750	12	Prd	397	1330	4	Branco	18	1840	2750	29	Prd	148	505
1	Branco	18	1840	2750	12	Prd	397	1330	4	Branco	18	1840	2750	29	Prd	148	505
1	Branco	18	1840	2750	12	Prd	160	916	4	Branco	18	1840	2750	29	Prd	595	2570
1	Branco	18	1840	2750	12	Prd	160	916	4	Branco	18	1840	2750	29	Prd	595	2570

1	Branco	18	1840	2750	12	Prd	160	916	4	Branco	18	1840	2750	29	Prd	595	2570
1	Branco	18	1840	2750	12	Prd	270	350	4	Branco	18	1840	2750	29	Sbr	90	148
1	Branco	18	1840	2750	12	Prd	400	1007	4	Branco	18	1840	2750	29	Sbr	90	148
1	Branco	18	1840	2750	12	Sbr	76	397	4	Branco	18	1840	2750	29	Sbr	36,8	2750
1	Branco	18	1840	2750	13	Prd	1040	2415	4	Branco	18	1840	2750	29	Sbr	30,6	595
1	Branco	18	1840	2750	13	Prd	565	917	4	Branco	18	1840	2750	30	Prd	148	505
1	Branco	18	1840	2750	13	Prd	565	917	4	Branco	18	1840	2750	30	Prd	148	505
1	Branco	18	1840	2750	13	Prd	565	734	4	Branco	18	1840	2750	30	Prd	595	2570
1	Branco	18	1840	2750	13	Prd	292	447	4	Branco	18	1840	2750	30	Prd	595	2570
1	Branco	18	1840	2750	13	Prd	303	307	4	Branco	18	1840	2750	30	Prd	595	2650
1	Branco	18	1840	2750	13	Prd	303	307	4	Branco	18	1840	2750	30	Sbr	90	148
1	Branco	18	1840	2750	13	Prd	100	550	4	Branco	18	1840	2750	30	Sbr	90	148
1	Branco	18	1840	2750	13	Prd	100	700	4	Branco	18	1840	2750	30	Sbr	36,8	2750
1	Branco	18	1840	2750	13	Sbr	73	700	4	Branco	18	1840	2750	30	Sbr	90,6	595
1	Branco	18	1840	2750	14	Prd	945	2385	4	Branco	18	1840	2750	31	Prd	177	497
1	Branco	18	1840	2750	14	Prd	630	2485	4	Branco	18	1840	2750	31	Prd	595	2480
1	Branco	18	1840	2750	14	Prd	100	520	4	Branco	18	1840	2750	31	Prd	565	1950
1	Branco	18	1840	2750	14	Prd	100	520	4	Branco	18	1840	2750	31	Prd	565	572
1	Branco	18	1840	2750	14	Prd	100	520	4	Branco	18	1840	2750	31	Prd	503	2655
1	Branco	18	1840	2750	14	Prd	100	520	4	Branco	18	1840	2750	31	Prd	148	865
1	Branco	18	1840	2750	14	Prd	100	520	4	Branco	18	1840	2750	31	Prd	148	865
1	Branco	18	1840	2750	14	Prd	154	327	4	Branco	18	1840	2750	31	Prd	148	865
1	Branco	18	1840	2750	14	Prd	154	327	4	Branco	18	1840	2750	31	Sbr	98	177
1	Branco	18	1840	2750	14	Prd	350	595	4	Branco	18	1840	2750	31	Sbr	79,2	595
1	Branco	18	1840	2750	14	Prd	182	447	4	Branco	18	1840	2750	31	Sbr	214,2	565
1	Branco	18	1840	2750	14	Sbr	90	2380	4	Branco	18	1840	2750	31	Sbr	85,6	503
1	Branco	18	1840	2750	14	Sbr	69	630	4	Branco	18	1840	2750	31	Sbr	136,8	148
1	Branco	18	1840	2750	15	Prd	1030	1760	4	Branco	18	1840	2750	32	Prd	330	1012
1	Branco	18	1840	2750	15	Prd	595	1007	4	Branco	18	1840	2750	32	Prd	95	860
1	Branco	18	1840	2750	15	Prd	595	1007	4	Branco	18	1840	2750	32	Prd	1082	1140
1	Branco	18	1840	2750	15	Prd	595	1007	4	Branco	18	1840	2750	32	Prd	1082	1140
1	Branco	18	1840	2750	15	Prd	595	1020	4	Branco	18	1840	2750	32	Prd	565	952
1	Branco	18	1840	2750	15	Prd	670	687	4	Branco	18	1840	2750	32	Prd	565	882
1	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	70	1030	4	Branco	18	1840	2750	32	Prd	565	882
1	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	66	1007	4	Branco	18	1840	2750	32	Prd	168	995
1	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	136	687	4	Branco	18	1840	2750	32	Prd	168	865
1	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	92	1020	4	Branco	18	1840	2750	32	Prd	168	865
1	Branco	18	1840	2750	16	Prd	595	1232	4	Branco	18	1840	2750	32	Sbr	60	330
1	Branco	18	1840	2750	16	Prd	595	1232	4	Branco	18	1840	2750	32	Sbr	95	222
1	Branco	18	1840	2750	16	Prd	595	1232	4	Branco	18	1840	2750	32	Sbr	22,4	1082
1	Branco	18	1840	2750	16	Prd	595	917	4	Branco	18	1840	2750	33	Prd	360	1012
1	Branco	18	1840	2750	16	Prd	565	917	4	Branco	18	1840	2750	33	Prd	1082	1140
1	Branco	18	1840	2750	16	Prd	595	930	4	Branco	18	1840	2750	33	Prd	595	1082
1	Branco	18	1840	2750	16	Prd	517	556	4	Branco	18	1840	2750	33	Prd	595	1082
1	Branco	18	1840	2750	16	Prd	532	595	4	Branco	18	1840	2750	33	Prd	360	2715
1	Branco	18	1840	2750	16	Prd	532	595	4	Branco	18	1840	2750	33	Prd	360	2715
1	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	66	1232	4	Branco	18	1840	2750	33	Sbr	70	360

1	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	66	930	4	Branco	18	1840	2750	33	Sbr	37,4	1082
1	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	105	532	4	Branco	18	1840	2750	33	Sbr	25,6	360
1	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	37	1840	4	Branco	18	1840	2750	33	Sbr	25,6	360
1	Branco	18	1840	2750	17	Prd	595	2290	4	Branco	18	1840	2750	34	Prd	887	980
1	Branco	18	1840	2750	17	Prd	595	2290	4	Branco	18	1840	2750	34	Prd	887	980
1	Branco	18	1840	2750	17	Prd	565	2430	4	Branco	18	1840	2750	34	Prd	595	612
1	Branco	18	1840	2750	17	Prd	322	512	4	Branco	18	1840	2750	34	Prd	562	1950
1	Branco	18	1840	2750	17	Prd	445	620	4	Branco	18	1840	2750	34	Prd	595	612
1	Branco	18	1840	2750	17	Sbr	66	2430	4	Branco	18	1840	2750	34	Prd	330	1012
1	Branco	18	1840	2750	17	Sbr	123	512	4	Branco	18	1840	2750	34	Prd	330	1012
1	Branco	18	1840	2750	17	Sbr	310	636	4	Branco	18	1840	2750	34	Prd	572	595
1	Branco	18	1840	2750	18	Prd	562	1060	4	Branco	18	1840	2750	34	Sbr	42,8	2024
1	Branco	18	1840	2750	18	Prd	595	917	4	Branco	18	1840	2750	34	Sbr	36,8	712,2
1	Branco	18	1840	2750	18	Prd	527	556	4	Branco	18	1840	2750	34	Sbr	135,8	595
1	Branco	18	1840	2750	18	Prd	449	560	4	Branco	18	1840	2750	34	Sbr	95,8	595
1	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	227	595	4	Branco	18	1840	2750	34	Sbr	95,8	595
1	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	410	565	4	Branco	18	1840	2750	34	Sbr	73,4	887
1	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	337	666	4	Branco	18	1840	2750	34	Sbr	83,4	562
1	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	99	1950	4	Branco	18	1840	2750	35	Prd	457	565
1	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	101	449	4	Branco	18	1840	2750	35	Prd	595	1292
1	Branco	18	1840	2750	19	Prd	595	917	4	Branco	18	1840	2750	35	Prd	930	967
1	Branco	18	1840	2750	19	Prd	970	1117	4	Branco	18	1840	2750	35	Prd	467	560
1	Branco	18	1840	2750	19	Prd	595	917	4	Branco	18	1840	2750	35	Prd	595	1292
1	Branco	18	1840	2750	19	Prd	970	1117	4	Branco	18	1840	2750	35	Prd	562	1582
1	Branco	18	1840	2750	19	Prd	449	560	4	Branco	18	1840	2750	35	Prd	400	480
1	Branco	18	1840	2750	19	Prd	449	560	4	Branco	18	1840	2750	35	Prd	565	892
1	Branco	18	1840	2750	19	Prd	595	917	4	Branco	18	1840	2750	35	Sbr	402,6	490
1	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	200	595	4	Branco	18	1840	2750	35	Sbr	69,8	1768
1	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	261	1117	4	Branco	18	1840	2750	35	Sbr	186,4	562
1	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	114	970	4	Branco	18	1840	2750	35	Sbr	30	457
1	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	49	1840	4	Branco	18	1840	2750	35	Sbr	35	467
1	Branco	18	1840	2750	20	Prd	475	970	4	Branco	18	1840	2750	36	Prd	532	560
1	Branco	18	1840	2750	20	Sbr	480	860	4	Branco	18	1840	2750	36	Prd	595	1042
1	Branco	18	1840	2750	20	Sbr	1840	2265	4	Branco	18	1840	2750	36	Prd	695	1090
1	Branco	18	1840	2750	21	Prd	1035	2415	4	Branco	18	1840	2750	36	Prd	532	560
1	Branco	18	1840	2750	21	Prd	565	917	4	Branco	18	1840	2750	36	Prd	595	1042
1	Branco	18	1840	2750	21	Prd	565	917	4	Branco	18	1840	2750	36	Prd	595	952
1	Branco	18	1840	2750	21	Prd	565	917	4	Branco	18	1840	2750	36	Prd	532	560
1	Branco	18	1840	2750	21	Prd	168	850	4	Branco	18	1840	2750	36	Prd	593	1062
1	Branco	18	1840	2750	21	Prd	148	850	4	Branco	18	1840	2750	36	Prd	512	562
1	Branco	18	1840	2750	21	Prd	148	940	4	Branco	18	1840	2750	36	Prd	512	562
1	Branco	18	1840	2750	21	Prd	148	612	4	Branco	18	1840	2750	36	Sbr	35	532
1	Branco	18	1840	2750	21	Prd	168	850	4	Branco	18	1840	2750	36	Sbr	47,8	695
1	Branco	18	1840	2750	21	Prd	134	697	4	Branco	18	1840	2750	36	Sbr	185,8	595
1	Branco	18	1840	2750	21	Prd	134	697	4	Branco	18	1840	2750	36	Sbr	35	532
1	Branco	18	1840	2750	21	Prd	250	317	4	Branco	18	1840	2750	36	Sbr	33	532
1	Branco	18	1840	2750	21	Sbr	48	697	4	Branco	18	1840	2750	36	Sbr	38,8	1603

1	Branco	18	1840	2750	21	Sbr	53	2420	4	Branco	25	2100	2750	37	Prd	490	820
1	Branco	18	1840	2750	22	Prd	945	2385	4	Branco	25	2100	2750	37	Prd	565	924
1	Branco	18	1840	2750	22	Prd	325	820	4	Branco	25	2100	2750	37	Prd	490	593
1	Branco	18	1840	2750	22	Prd	565	1007	4	Branco	25	2100	2750	37	Prd	490	593
1	Branco	18	1840	2750	22	Prd	532	595	4	Branco	25	2100	2750	37	Prd	490	593
1	Branco	18	1840	2750	22	Prd	134	697	4	Branco	25	2100	2750	37	Prd	490	593
1	Branco	18	1840	2750	22	Prd	350	595	4	Branco	25	2100	2750	37	Prd	420	490
1	Branco	18	1840	2750	22	Prd	250	327	4	Branco	25	2100	2750	37	Prd	420	490
1	Branco	18	1840	2750	22	Prd	148	612	4	Branco	25	2100	2750	37	Prd	420	490
1	Branco	18	1840	2750	22	Prd	148	612	4	Branco	25	2100	2750	37	Sbr	75	820
1	Branco	18	1840	2750	22	Prd	148	612	4	Branco	25	2100	2750	37	Sbr	342,2	565
1	Branco	18	1840	2750	22	Prd	148	498	4	Branco	25	2100	2750	37	Sbr	302,8	490
1	Branco	18	1840	2750	22	Prd	149	327	4	Branco	25	2100	2750	37	Sbr	224,4	490
1	Branco	18	1840	2750	22	Sbr	132	1007	4	Branco	25	2100	2750	37	Sbr	1187	2100
1	Branco	18	1840	2750	22	Sbr	102	532	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	490	820
1	Branco	18	1840	2750	22	Sbr	31	2390	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	490	820
1	Branco	18	1840	2750	23	Prd	945	2385	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	490	715
1	Branco	18	1840	2750	23	Prd	325	820	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	495	1346
1	Branco	18	1840	2750	23	Prd	595	2330	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	490	715
1	Branco	18	1840	2750	23	Prd	350	595	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	490	820
1	Branco	18	1840	2750	23	Prd	237	257	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	490	820
1	Branco	18	1840	2750	23	Prd	148	410	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	490	715
1	Branco	18	1840	2750	23	Prd	148	410	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	490	715
1	Branco	18	1840	2750	23	Prd	148	410	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	490	715
1	Branco	18	1840	2750	23	Prd	149	317	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	420	490
1	Branco	18	1840	2750	23	Prd	149	317	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	420	490
1	Branco	18	1840	2750	23	Prd	237	257	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	420	490
1	Branco	18	1840	2750	23	Prd	149	327	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	420	490
1	Branco	18	1840	2750	23	Sbr	26	820	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	120	570
1	Branco	18	1840	2750	23	Sbr	65	595	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	120	570
1	Branco	18	1840	2750	23	Sbr	88	410	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	490	593
1	Branco	18	1840	2750	23	Sbr	88	410	4	Branco	25	2100	2750	38	Prd	490	715
1	Branco	18	1840	2750	23	Sbr	88	410	4	Branco	25	2100	2750	38	Sbr	21,8	980
1	Branco	18	1840	2750	23	Sbr	88	317	4	Branco	25	2100	2750	38	Sbr	25,2	490
1	Branco	18	1840	2750	23	Sbr	88	317	4	Branco	25	2100	2750	38	Sbr	32,4	509,2
1	Branco	18	1840	2750	23	Sbr	242	257	4	Branco	25	2100	2750	38	Sbr	89,2	490
1	Branco	18	1840	2750	23	Sbr	94	257	4	Chiaro	18	2100	2750	39	Prd	735	1670
1	Branco	18	1840	2750	24	Prd	350	595	4	Chiaro	18	2100	2750	39	Prd	735	1000
1	Branco	18	1840	2750	24	Prd	940	2385	4	Chiaro	18	2100	2750	39	Prd	1100	2720
1	Branco	18	1840	2750	24	Prd	445	760	4	Chiaro	18	2100	2750	39	Sbr	20,6	1969
1	Branco	18	1840	2750	24	Prd	477	652	4	Chiaro	18	2100	2750	40	Prd	1100	2195
1	Branco	18	1840	2750	24	Prd	477	652	4	Chiaro	18	2100	2750	40	Prd	920	2575
1	Branco	18	1840	2750	24	Prd	477	652	4	Chiaro	18	2100	2750	40	Prd	475	643
1	Branco	18	1840	2750	24	Prd	325	570	4	Chiaro	18	2100	2750	40	Sbr	165,6	920
1	Branco	18	1840	2750	24	Prd	322	512	4	Chiaro	18	2100	2750	40	Sbr	21,2	1100
1	Branco	18	1840	2750	24	Prd	397	820	4	Chiaro	18	2100	2750	41	Prd	695	1400
1	Branco	18	1840	2750	24	Prd	397	820	4	Chiaro	18	2100	2750	41	Prd	1100	2005

1	Branco	18	1840	2750	24	Sbr	335	350	4	Chiaro	18	2100	2750	41	Prd	202	547
1	Branco	18	1840	2750	24	Sbr	72	570	4	Chiaro	18	2100	2750	41	Prd	202	547
1	Branco	18	1840	2750	24	Sbr	72	512	4	Chiaro	18	2100	2750	41	Prd	643	685
1	Branco	18	1840	2750	25	Prd	595	2455	4	Chiaro	18	2100	2750	41	Prd	643	685
1	Branco	18	1840	2750	25	Prd	595	2455	4	Chiaro	18	2100	2750	41	Sbr	291,2	2005
1	Branco	18	1840	2750	25	Prd	595	2495	4	Chiaro	18	2100	2750	41	Sbr	446,2	770
1	Branco	18	1840	2750	25	Sbr	255	1840	4	Chiaro	18	2100	2750	41	Sbr	153,4	695
1	Branco	18	1840	2750	25	Sbr	36	2485	4	Chiaro	18	2100	2750	41	Sbr	46,2	1396
1	Branco	18	1840	2750	25	Prd	595	2430	4	Chiaro	18	2100	2750	41	Sbr	100,8	685
1	Branco	18	1840	2750	26	Prd	392	512	4	Chiaro	18	2100	2750	41	Sbr	148	202
1	Branco	18	1840	2750	26	Prd	595	2330	4	Chiaro	18	2100	2750	41	Sbr	148	203
1	Branco	18	1840	2750	26	Prd	392	512	4	Chiaro	18	2100	2750	42	Prd	475	643
1	Branco	18	1840	2750	26	Prd	595	2320	4	Chiaro	18	2100	2750	42	Prd	1100	2190
1	Branco	18	1840	2750	26	Sbr	310	595	4	Chiaro	18	2100	2750	42	Prd	620	2635
1	Branco	18	1840	2750	26	Sbr	83	392	4	Chiaro	18	2100	2750	42	Prd	150	2730
1	Branco	18	1840	2750	26	Sbr	83	392	4	Chiaro	18	2100	2750	42	Prd	100	2730
1	Branco	18	1840	2750	26	Sbr	36	2750	4	Chiaro	18	2100	2750	42	Prd	100	2730
1	Branco	18	1840	2750	27	Prd	229	595	4	Chiaro	18	2100	2750	42	Sbr	447,6	475
1	Branco	18	1840	2750	27	Prd	377	652	4	Chiaro	18	2100	2750	42	Sbr	71,2	1100
1	Branco	18	1840	2750	27	Prd	560	607	4	Chiaro	18	2100	2750	42	Sbr	105,6	620
1	Branco	18	1840	2750	27	Prd	595	1007	4	Chiaro	18	2100	2750	43	Prd	1100	2015
1	Branco	18	1840	2750	27	Prd	595	1007	4	Chiaro	18	2100	2750	43	Prd	640	1100
1	Branco	18	1840	2750	27	Prd	565	1007	4	Chiaro	18	2100	2750	43	Prd	925	2575
1	Branco	18	1840	2750	27	Prd	565	917	4	Chiaro	18	2100	2750	43	Sbr	81,2	1100
1	Branco	18	1840	2750	27	Prd	565	734	4	Chiaro	18	2100	2750	43	Sbr	165,6	925
1	Branco	18	1840	2750	27	Sbr	57	2750	4	Chiaro	18	2100	2750	43	Sbr	61,2	2750
1	Branco	18	1840	2750	27	Sbr	69	652	4	Fres Cl	18	1830	2750	44	Prd	1105	1770
1	Branco	18	1840	2750	27	Sbr	110	595	4	Fres Cl	18	1830	2750	44	Prd	1105	1770
1	Branco	18	1840	2750	27	Sbr	73	565	4	Fres Cl	18	1830	2750	44	Sbr	526,2	1830
1	Branco	18	1840	2750	28	Prd	450	595	4	Fres Cl	18	1830	2750	44	Sbr	50,6	1105
1	Branco	18	1840	2750	28	Prd	560	607	4	Fres Cl	18	1830	2750	44	Sbr	50,6	1105
1	Branco	18	1840	2750	28	Prd	560	607	4	Fres Cl	18	1830	2750	45	Prd	1350	2210
1	Branco	18	1840	2750	28	Prd	560	607	4	Fres Cl	18	1830	2750	45	Sbr	470,6	2750
1	Branco	18	1840	2750	28	Prd	527	576	4	Fres Cl	18	1830	2750	45	Sbr	530,6	1355
1	Branco	18	1840	2750	28	Prd	565	917	4	Fres Cl	18	1830	2750	46	Prd	476	1146
1	Branco	18	1840	2750	28	Prd	565	917	4	Fres Cl	18	1830	2750	46	Prd	476	546
1	Branco	18	1840	2750	28	Prd	535	724	4	Fres Cl	18	1830	2750	46	Sbr	481	1044
1	Branco	18	1840	2750	28	Prd	565	917	4	Fres Cl	18	1830	2750	46	Sbr	1345	2750
1	Branco	18	1840	2750	28	Prd	565	917	4	Fres Cl	18	1830	2750	47	Prd	546	1006
1	Branco	18	1840	2750	28	Prd	565	917	4	Fres Cl	18	1830	2750	47	Prd	545	1180
1	Branco	18	1840	2750	28	Sbr	33	607	4	Fres Cl	18	1830	2750	47	Prd	575	1350
1	Branco	18	1840	2750	28	Sbr	312,8	565	4	Fres Cl	18	1830	2750	47	Prd	545	1175
1	Branco	18	1840	2750	28	Sbr	56	163,8	4	Fres Cl	18	1830	2750	47	Prd	476	1146
1	Branco	18	1840	2750	28	Sbr	84,8	163,8	4	Fres Cl	18	1830	2750	47	Prd	476	546
1	Branco	18	1840	2750	29	Prd	595	917	4	Fres Cl	18	1830	2750	47	Prd	174	546
1	Branco	18	1840	2750	29	Prd	970	1117	4	Fres Cl	18	1830	2750	47	Sbr	55	1180
1	Branco	18	1840	2750	29	Prd	970	1117	4	Fres Cl	18	1830	2750	47	Sbr	160,2	1146

1	Branco	18	1840	2750	29	Prd	449	560	4	Fres Cl	18	1830	2750	47	Sbr	470,6	575
1	Branco	18	1840	2750	29	Prd	595	917	4	Fres Cl	18	1830	2750	47	Sbr	165,2	546
1	Branco	18	1840	2750	29	Prd	595	917	4	Fres Cl	18	1830	2750	47	Sbr	464,8	1830
1	Branco	18	1840	2750	29	Sbr	341,6	696	4	Branco	6	2100	2750	48	Prd	1074	1962
1	Branco	18	1840	2750	29	Sbr	102,8	595	4	Branco	6	2100	2750	48	Prd	500	820
1	Branco	18	1840	2750	29	Sbr	261,2	1721	4	Branco	6	2100	2750	48	Prd	500	800
1	Branco	18	1840	2750	29	Sbr	114,2	1024	4	Branco	6	2100	2750	48	Prd	500	1160
1	Branco	25	2100	2750	30	Prd	650	2430	4	Branco	6	2100	2750	48	Prd	500	760
1	Branco	25	2100	2750	30	Prd	330	560	4	Branco	6	2100	2750	48	Prd	423	500
1	Branco	25	2100	2750	30	Prd	595	2330	4	Branco	6	2100	2750	48	Prd	380	500
1	Branco	25	2100	2750	30	Prd	420	435	4	Branco	6	2100	2750	48	Prd	450	1098
1	Branco	25	2100	2750	30	Prd	490	805	4	Branco	6	2100	2750	48	Prd	390	500
1	Branco	25	2100	2750	30	Prd	490	805	4	Branco	6	2100	2750	48	Prd	390	500
1	Branco	25	2100	2750	30	Prd	490	670	4	Branco	6	2100	2750	48	Prd	350	723
1	Branco	25	2100	2750	30	Prd	330	560	4	Branco	6	2100	2750	48	Sbr	74	390
1	Branco	25	2100	2750	30	Prd	330	560	4	Branco	6	2100	2750	48	Sbr	346,6	350
1	Branco	25	2100	2750	30	Prd	330	560	4	Branco	6	2100	2750	48	Sbr	29,8	1070
1	Branco	25	2100	2750	30	Prd	330	335	4	Branco	6	2100	2750	48	Sbr	50	1098
1	Branco	25	2100	2750	30	Prd	330	335	4	Branco	6	2100	2750	49	Prd	1054	1962
1	Branco	25	2100	2750	30	Prd	330	335	4	Branco	6	2100	2750	49	Prd	1024	1962
1	Branco	25	2100	2750	30	Sbr	76,2	595	4	Branco	6	2100	2750	49	Prd	390	500
1	Branco	25	2100	2750	30	Sbr	310,6	659	4	Branco	6	2100	2750	49	Prd	390	500
1	Branco	25	2100	2750	31	Prd	595	2430	4	Branco	6	2100	2750	49	Prd	390	500
1	Branco	25	2100	2750	31	Prd	450	595	4	Branco	6	2100	2750	49	Prd	390	500
1	Branco	25	2100	2750	31	Prd	490	805	4	Branco	6	2100	2750	49	Prd	350	723
1	Branco	25	2100	2750	31	Prd	490	805	4	Branco	6	2100	2750	49	Prd	350	643
1	Branco	25	2100	2750	31	Prd	490	495	4	Branco	6	2100	2750	49	Sbr	350	720,2
1	Branco	25	2100	2750	31	Prd	490	895	4	Branco	6	2100	2750	49	Sbr	29,8	2100
1	Branco	25	2100	2750	31	Prd	490	895	4	Branco	6	2100	2750	49	Sbr	77,4	390
1	Branco	25	2100	2750	31	Prd	490	805	4	Branco	6	2100	2750	50	Prd	1094	2546
1	Branco	25	2100	2750	31	Prd	450	570	4	Branco	6	2100	2750	50	Prd	500	758
1	Branco	25	2100	2750	31	Prd	490	805	4	Branco	6	2100	2750	50	Prd	380	500
1	Branco	25	2100	2750	31	Prd	490	805	4	Branco	6	2100	2750	50	Prd	488	904
1	Branco	25	2100	2750	31	Prd	490	495	4	Branco	6	2100	2750	50	Prd	400	523
1	Branco	25	2100	2750	31	Sbr	318,6	595	4	Branco	6	2100	2750	50	Prd	450	1098
1	Branco	25	2100	2750	31	Sbr	136,8	490	4	Branco	6	2100	2750	50	Sbr	194,6	1094
1	Branco	25	2100	2750	31	Sbr	52,4	490	4	Branco	6	2100	2750	50	Sbr	285,4	523
1	Branco	25	2100	2750	32	Prd	450	570	4	Branco	6	2100	2750	50	Sbr	469,2	1643
1	Branco	25	2100	2750	32	Prd	450	570	4	Branco	6	2100	2750	51	Prd	944	2546
1	Branco	25	2100	2750	32	Prd	450	570	4	Branco	6	2100	2750	51	Prd	624	2546
1	Branco	25	2100	2750	32	Prd	485	570	4	Branco	6	2100	2750	51	Prd	500	800
1	Branco	25	2100	2750	32	Prd	450	595	4	Branco	6	2100	2750	51	Prd	500	758
1	Branco	25	2100	2750	32	Prd	490	805	4	Branco	6	2100	2750	51	Prd	390	500
1	Branco	25	2100	2750	32	Prd	120	950	4	Branco	6	2100	2750	51	Prd	390	500
1	Branco	25	2100	2750	32	Prd	490	670	4	Branco	6	2100	2750	51	Prd	380	500
1	Branco	25	2100	2750	32	Prd	455	950	4	Branco	6	2100	2750	51	Sbr	194,6	944
1	Branco	25	2100	2750	32	Sbr	145	490	4	Branco	6	2100	2750	51	Sbr	194,6	624

1	Branco	25	2100	2750	32	Sbr	303	950	4	Branco	6	2100	2750	52	Prd	500	930
1	Branco	25	2100	2750	32	Sbr	88	330	4	Branco	6	2100	2750	52	Prd	440	500
1	Branco	25	2100	2750	32	Sbr	88	330	4	Branco	6	2100	2750	52	Prd	500	930
1	Branco	25	2100	2750	32	Sbr	427,4	488,8	4	Branco	6	2100	2750	52	Prd	440	500
1	Branco	25	2100	2750	32	Sbr	1364	1621	4	Branco	6	2100	2750	52	Prd	500	930
1	Gold	18	2100	2750	33	Prd	1420	2200	4	Branco	6	2100	2750	52	Prd	440	500
1	Gold	18	2100	2750	33	Prd	590	2200	4	Branco	6	2100	2750	52	Prd	473	550
1	Gold	18	2100	2750	33	Sbr	76,2	2200	4	Branco	6	2100	2750	52	Prd	568	944
1	Gold	18	2100	2750	33	Sbr	540,6	2100	4	Branco	6	2100	2750	52	Prd	1304	1962
1	Lino	18	1830	2750	34	Prd	552	2330	4	Branco	6	2100	2750	52	Sbr	128,6	1304
1	Lino	18	1830	2750	34	Prd	391	2330	4	Branco	6	2100	2750	52	Sbr	56,2	500
1	Lino	18	1830	2750	34	Prd	376	2330	4	Branco	6	2100	2750	52	Sbr	56,2	501
1	Lino	18	1830	2750	34	Prd	376	2330	4	Branco	6	2100	2750	52	Sbr	56,2	502
1	Lino	18	1830	2750	34	Sbr	112,4	2330	4	Branco	6	2100	2750	53	Prd	1304	1962
1	Lino	18	1830	2750	34	Sbr	410,6	1830	4	Branco	6	2100	2750	53	Prd	500	930
1	Lino	18	1830	2750	35	Prd	1085	2190	4	Branco	6	2100	2750	53	Prd	500	930
1	Lino	18	1830	2750	35	Prd	595	2430	4	Branco	6	2100	2750	53	Prd	488	904
1	Lino	18	1830	2750	35	Sbr	136,2	2430	4	Branco	6	2100	2750	53	Prd	400	523
1	Lino	18	1830	2750	35	Sbr	550,6	1090	4	Branco	6	2100	2750	53	Prd	534	568
1	Lino	18	1830	2750	35	Sbr	310,6	735,6	4	Branco	6	2100	2750	53	Prd	500	820
1	Lino	18	1830	2750	36	Prd	551	2330	4	Branco	6	2100	2750	53	Prd	450	820
1	Lino	18	1830	2750	36	Prd	880	1085	4	Branco	6	2100	2750	53	Prd	350	423
1	Lino	18	1830	2750	36	Sbr	180,2	880	4	Branco	6	2100	2750	53	Sbr	39,4	820
1	Lino	18	1830	2750	36	Sbr	1270	1861	4	Branco	6	2100	2750	53	Sbr	66,4	350
1	Lino	18	1830	2750	36	Sbr	410,6	556	4	Branco	6	2100	2750	53	Sbr	118,4	500
1	Branco	6	2100	2750	37	Prd	1244	2306	4	Branco	6	2100	2750	53	Sbr	128,6	1304
1	Branco	6	2100	2750	37	Prd	746	2306	4	Branco	6	2100	2750	53	Sbr	45	400
1	Branco	6	2100	2750	37	Prd	400	888	4	Branco	6	2100	2750	54	Prd	964	2546
1	Branco	6	2100	2750	37	Prd	400	873	4	Branco	6	2100	2750	54	Prd	473	550
1	Branco	6	2100	2750	37	Sbr	96,2	2306	4	Branco	6	2100	2750	54	Prd	568	1304
1	Branco	6	2100	2750	37	Sbr	325,2	400	4	Branco	6	2100	2750	54	Prd	568	944
1	Branco	6	2100	2750	38	Prd	400	873	4	Branco	6	2100	2750	54	Prd	500	1160
1	Branco	6	2100	2750	38	Prd	1019	2296	4	Branco	6	2100	2750	54	Prd	500	1160
1	Branco	6	2100	2750	38	Prd	400	433	4	Branco	6	2100	2750	54	Prd	390	500
1	Branco	6	2100	2750	38	Prd	544	2306	4	Branco	6	2100	2750	54	Sbr	194,6	964
1	Branco	6	2100	2750	38	Prd	500	975	4	Branco	6	2100	2750	54	Sbr	21,8	500
1	Branco	6	2100	2750	38	Prd	500	975	4	Branco	6	2100	2750	54	Sbr	49,8	2750
1	Branco	6	2100	2750	38	Prd	475	500	4	Branco	6	2100	2750	55	Prd	964	2546
1	Branco	6	2100	2750	38	Prd	475	500	4	Branco	6	2100	2750	55	Prd	450	523
1	Branco	6	2100	2750	38	Sbr	146	400	4	Branco	6	2100	2750	55	Prd	568	1304
1	Branco	6	2100	2750	38	Sbr	111	400	4	Branco	6	2100	2750	55	Prd	568	944
1	Branco	6	2100	2750	39	Prd	345	500	4	Branco	6	2100	2750	55	Prd	500	1160
1	Branco	6	2100	2750	39	Prd	345	500	4	Branco	6	2100	2750	55	Prd	500	1160
1	Branco	6	2100	2750	39	Prd	1019	2296	4	Branco	6	2100	2750	55	Prd	390	500
1	Branco	6	2100	2750	39	Sbr	95,2	1019	4	Branco	6	2100	2750	55	Sbr	194,6	964
1	Branco	6	2100	2750	39	Prd	253	500	4	Branco	6	2100	2750	55	Sbr	45	450
1	Branco	6	2100	2750	39	Prd	183	450	4	Branco	6	2100	2750	55	Sbr	33,8	568

1	Branco	6	2100	2750	39	Prd	450	547	4	Branco	6	2100	2750	55	Sbr	21,8	500
1	Branco	6	2100	2750	39	Prd	450	547	4	Branco	6	2100	2750	55	Sbr	49,8	2750
1	Branco	6	2100	2750	39	Prd	450	547	4	Branco	6	2100	2750	56	Prd	500	800
1	Branco	6	2100	2750	39	Prd	450	547	4	Branco	6	2100	2750	56	Prd	500	800
1	Branco	6	2100	2750	39	Sbr	95,2	1019	4	Branco	6	2100	2750	56	Prd	500	800
1	Branco	6	2100	2750	40	Prd	450	913	4	Branco	6	2100	2750	56	Prd	500	800
1	Branco	6	2100	2750	40	Prd	929	2266	4	Branco	6	2100	2750	56	Prd	500	800
1	Branco	6	2100	2750	40	Prd	373	400	4	Branco	6	2100	2750	56	Prd	500	800
1	Branco	6	2100	2750	40	Prd	345	500	4	Branco	6	2100	2750	56	Prd	423	500
1	Branco	6	2100	2750	40	Prd	490	638	4	Branco	6	2100	2750	56	Prd	568	1074
1	Branco	6	2100	2750	40	Prd	490	638	4	Branco	6	2100	2750	56	Prd	633	1024
1	Branco	6	2100	2750	40	Prd	490	638	4	Branco	6	2100	2750	56	Prd	500	820
1	Branco	6	2100	2750	40	Prd	490	638	4	Branco	6	2100	2750	56	Prd	500	820
1	Branco	6	2100	2750	40	Prd	500	785	4	Branco	6	2100	2750	56	Prd	628	1054
1	Branco	6	2100	2750	40	Prd	500	785	4	Branco	6	2100	2750	56	Sbr	87,4	800
1	Branco	6	2100	2750	40	Prd	500	785	4	Branco	6	2100	2750	56	Sbr	67,8	633
1	Branco	6	2100	2750	40	Prd	345	500	4	Branco	6	2100	2750	56	Sbr	37,8	628
1	Branco	6	2100	2750	40	Sbr	265	400	4	Branco	6	2100	2750	56	Sbr	152,4	568
1	Branco	6	2100	2750	40	Sbr	293	500	4	Branco	6	2100	2750	56	Sbr	68	423
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	450	888	4	Branco	6	2100	2750	56	Sbr	49,4	500
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	929	2266	4	Branco	6	2100	2750	56	Sbr	49,4	500
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	462	2292	4	Branco	6	2100	2750	56	Sbr	20,8	1054
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	253	500	4	Branco	6	2100	2750	57	Prd	568	894
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	450	888	4	Branco	6	2100	2750	57	Prd	944	1962
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	253	500	4	Branco	6	2100	2750	57	Prd	584	2546
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	253	500	4	Branco	6	2100	2750	57	Prd	500	760
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	253	500	4	Branco	6	2100	2750	57	Prd	534	1962
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	253	500	4	Branco	6	2100	2750	57	Sbr	206,2	944
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	243	500	4	Branco	6	2100	2750	57	Sbr	50	568
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	243	500	4	Branco	6	2100	2750	57	Sbr	194,6	584
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	243	500	4	Branco	6	2100	2750	58	Prd	904	1962
1	Branco	6	2100	2750	41	Sbr	191,2	500	4	Branco	6	2100	2750	58	Prd	904	1962
1	Branco	6	2100	2750	41	Sbr	80,9	243	4	Branco	6	2100	2750	58	Prd	894	1962
1	Branco	6	2100	2750	41	Sbr	152,8	250	4	Branco	6	2100	2750	58	Sbr	29,8	1962
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	929	2266	4	Branco	6	2100	2750	58	Sbr	128,6	2750
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	450	913	4	Branco	6	2100	2750	59	Prd	944	1962
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	929	2266	4	Branco	6	2100	2750	59	Prd	944	1962
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	450	913	4	Branco	6	2100	2750	59	Prd	500	800
1	Branco	6	2100	2750	41	Prd	183	450	4	Branco	6	2100	2750	59	Prd	500	800
1	Branco	6	2100	2750	41	Sbr	183	1816	4	Branco	6	2100	2750	59	Prd	440	500
1	Branco	6	2100	2750	41	Sbr	260,2	474,6	4	Branco	6	2100	2750	59	Prd	380	500
1	Branco	6	2100	2750	42	Prd	238	490	4	Branco	6	2100	2750	59	Prd	440	500
1	Branco	6	2100	2750	42	Sbr	238	1601	4	Branco	6	2100	2750	59	Sbr	128,6	1897
1	Branco	6	2100	2750	42	Sbr	2100	2303	4	Branco	6	2100	2750	59	Sbr	77,4	848,2
2	Branco	6	2100	2750	1	Prd	1254	2546	4	Branco	6	2100	2750	59	Sbr	403,8	500
2	Branco	6	2100	2750	1	Prd	298	934	4	Branco	6	2100	2750	59	Sbr	43,8	500
2	Branco	6	2100	2750	1	Prd	500	1110	4	Branco	6	2100	2750	59	Sbr	43,8	500

2	Branco	6	2100	2750	1	Prd	500	1110	5	Branco	15	2100	2750	1	Prd	600	2380
2	Branco	6	2100	2750	1	Prd	300	1110	5	Branco	15	2100	2750	1	Prd	600	2380
2	Branco	6	2100	2750	1	Prd	500	790	5	Branco	15	2100	2750	1	Prd	530	1105
2	Branco	6	2100	2750	1	Sbr	194,6	1254	5	Branco	15	2100	2750	1	Prd	315	1105
2	Branco	6	2100	2750	1	Sbr	176	298	5	Branco	15	2100	2750	1	Prd	334	630
2	Branco	6	2100	2750	2	Prd	490	738	5	Branco	15	2100	2750	1	Prd	480	670
2	Branco	6	2100	2750	2	Prd	490	738	5	Branco	15	2100	2750	1	Prd	480	670
2	Branco	6	2100	2750	2	Prd	490	638	5	Branco	15	2100	2750	1	Prd	143	480
2	Branco	6	2100	2750	2	Prd	490	638	5	Branco	15	2100	2750	1	Prd	334	870
2	Branco	6	2100	2750	2	Prd	583	2146	5	Branco	15	2100	2750	1	Prd	120	330
2	Branco	6	2100	2750	2	Prd	954	2546	5	Branco	15	2100	2750	1	Prd	350	1050
2	Branco	6	2100	2750	2	Sbr	435	490	5	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	32,4	1105
2	Branco	6	2100	2750	2	Sbr	100,2	1082	5	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	40	334
2	Branco	6	2100	2750	2	Sbr	194,6	954	5	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	43,8	350
2	Branco	6	2100	2750	3	Prd	1254	2546	5	Branco	15	2100	2750	2	Prd	158	940
2	Branco	6	2100	2750	3	Prd	400	473	5	Branco	15	2100	2750	2	Prd	143	880
2	Branco	6	2100	2750	3	Prd	500	1110	5	Branco	15	2100	2750	2	Prd	950	1000
2	Branco	6	2100	2750	3	Prd	500	1110	5	Branco	15	2100	2750	2	Prd	480	950
2	Branco	6	2100	2750	3	Prd	294	1962	5	Branco	15	2100	2750	2	Prd	143	950
2	Branco	6	2100	2750	3	Prd	294	578	5	Branco	15	2100	2750	2	Prd	143	950
2	Branco	6	2100	2750	3	Sbr	194,6	1254	5	Branco	15	2100	2750	2	Prd	143	880
2	Branco	6	2100	2750	3	Sbr	111,8	500	5	Branco	15	2100	2750	2	Prd	100	920
2	Branco	6	2100	2750	3	Sbr	196,2	294	5	Branco	15	2100	2750	2	Prd	940	950
2	Branco	6	2100	2750	4	Prd	1254	2546	5	Branco	15	2100	2750	2	Prd	880	940
2	Branco	6	2100	2750	4	Prd	238	490	5	Branco	15	2100	2750	2	Prd	610	690
2	Branco	6	2100	2750	4	Prd	238	490	5	Branco	15	2100	2750	2	Prd	610	690
2	Branco	6	2100	2750	4	Prd	500	1110	5	Branco	15	2100	2750	2	Prd	610	690
2	Branco	6	2100	2750	4	Prd	500	1110	5	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	37,4	120
2	Branco	6	2100	2750	4	Prd	294	1962	5	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	100	201,6
2	Branco	6	2100	2750	4	Prd	294	578	5	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	70	143
2	Branco	6	2100	2750	4	Sbr	194,6	1254	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	490	610
2	Branco	6	2100	2750	4	Sbr	196,2	294	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	610	630
2	Branco	6	2100	2750	5	Prd	1254	2546	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	610	630
2	Branco	6	2100	2750	5	Prd	400	490	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	360	630
2	Branco	6	2100	2750	5	Prd	400	490	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	610	820
2	Branco	6	2100	2750	5	Prd	400	490	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	610	630
2	Branco	6	2100	2750	5	Prd	400	500	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	600	610
2	Branco	6	2100	2750	5	Prd	400	473	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	580	600
2	Branco	6	2100	2750	5	Prd	400	473	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	610	870
2	Branco	6	2100	2750	5	Prd	400	650	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	610	630
2	Branco	6	2100	2750	5	Prd	400	500	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	370	510
2	Branco	6	2100	2750	5	Sbr	194,6	1254	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	595	1170
2	Branco	6	2100	2750	5	Sbr	318,4	400	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	520	595
2	Branco	6	2100	2750	6	Prd	500	1110	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	133	998
2	Branco	6	2100	2750	6	Prd	500	790	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	133	998
2	Branco	6	2100	2750	6	Prd	500	790	5	Branco	15	2100	2750	3	Prd	133	878
2	Branco	6	2100	2750	6	Prd	500	1110	5	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	31,8	610

2	Branco	6	2100	2750	6	Prd	500	790	5	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	85	370
2	Branco	6	2100	2750	6	Prd	500	790	5	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	21,8	595
2	Branco	6	2100	2750	6	Prd	583	2146	5	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	133	373,8
2	Branco	6	2100	2750	6	Prd	490	1058	5	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	133	210,2
2	Branco	6	2100	2750	6	Prd	490	838	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	324	570
2	Branco	6	2100	2750	6	Prd	490	738	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	580	600
2	Branco	6	2100	2750	6	Sbr	97,8	490	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	580	600
2	Branco	6	2100	2750	6	Sbr	583	594,6	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	580	600
2	Branco	6	2100	2750	7	Prd	934	1962	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	565	610
2	Branco	6	2100	2750	7	Prd	934	1962	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	290	528
2	Branco	6	2100	2750	7	Prd	298	934	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	580	600
2	Branco	6	2100	2750	7	Prd	500	1110	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	580	600
2	Branco	6	2100	2750	7	Prd	490	838	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	555	818
2	Branco	6	2100	2750	7	Prd	450	790	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	580	600
2	Branco	6	2100	2750	7	Sbr	128,6	1868	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	580	600
2	Branco	6	2100	2750	7	Sbr	176	298	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	565	820
2	Branco	6	2100	2750	7	Sbr	73,8	450	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	580	600
2	Branco	6	2100	2750	7	Sbr	61,4	1110	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	580	600
2	Branco	6	2100	2750	8	Prd	954	2546	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	360	510
2	Branco	6	2100	2750	8	Sbr	194,6	954	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	360	510
2	Branco	6	2100	2750	8	Sbr	1137	2750	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	360	510
2	Branco	15	2100	2750	9	Prd	620	2150	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	360	510
2	Branco	15	2100	2750	9	Prd	600	2170	5	Branco	15	2100	2750	4	Prd	360	510
2	Branco	15	2100	2750	9	Prd	565	565	5	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	30	324
2	Branco	15	2100	2750	9	Prd	565	565	5	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	35	610
2	Branco	15	2100	2750	9	Prd	435	840	5	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	72	290
2	Branco	15	2100	2750	9	Prd	435	840	5	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	63,8	580
2	Branco	15	2100	2750	9	Prd	390	640	5	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	25	818
2	Branco	15	2100	2750	9	Prd	375	410	5	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	61,8	580
2	Branco	15	2100	2750	9	Prd	420	970	5	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	37,4	360
2	Branco	15	2100	2750	9	Prd	420	610	5	Branco	15	2100	2750	5	Prd	560	1105
2	Branco	15	2100	2750	9	Prd	400	1070	5	Branco	15	2100	2750	5	Prd	560	1105
2	Branco	15	2100	2750	10	Prd	670	2170	5	Branco	15	2100	2750	5	Prd	530	1105
2	Branco	15	2100	2750	10	Prd	540	650	5	Branco	15	2100	2750	5	Prd	530	1105
2	Branco	15	2100	2750	10	Prd	584	1150	5	Branco	15	2100	2750	5	Prd	530	1105
2	Branco	15	2100	2750	10	Prd	584	1150	5	Branco	15	2100	2750	5	Prd	143	480
2	Branco	15	2100	2750	10	Prd	420	520	5	Branco	15	2100	2750	5	Prd	600	2380
2	Branco	15	2100	2750	10	Prd	420	860	5	Branco	15	2100	2750	5	Prd	100	600
2	Branco	15	2100	2750	10	Prd	420	860	5	Branco	15	2100	2750	5	Prd	100	600
2	Branco	15	2100	2750	10	Prd	420	535	5	Branco	15	2100	2750	5	Prd	310	334
2	Branco	15	2100	2750	10	Prd	375	410	5	Branco	15	2100	2750	5	Prd	370	600
2	Branco	15	2100	2750	10	Prd	345	870	5	Branco	15	2100	2750	5	Prd	370	600
2	Branco	15	2100	2750	10	Prd	345	870	5	Branco	15	2100	2750	5	Prd	370	600
2	Branco	15	2100	2750	10	Prd	380	610	5	Branco	15	2100	2750	5	Prd	370	565
2	Branco	15	2100	2750	10	Prd	345	380	5	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	83	370
2	Branco	15	2100	2750	10	Sbr	58,4	870	5	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	60	334
2	Branco	15	2100	2750	10	Sbr	58,4	870	5	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	143	220

2	Branco	15	2100	2750	10	Sbr	97,4	375	5	Branco	15	2100	2750	6	Prd	133	478
2	Branco	15	2100	2750	11	Prd	525	915	5	Branco	15	2100	2750	6	Prd	600	2380
2	Branco	15	2100	2750	11	Prd	525	915	5	Branco	15	2100	2750	6	Prd	100	600
2	Branco	15	2100	2750	11	Prd	525	870	5	Branco	15	2100	2750	6	Prd	100	600
2	Branco	15	2100	2750	11	Prd	525	875	5	Branco	15	2100	2750	6	Prd	345	570
2	Branco	15	2100	2750	11	Prd	525	875	5	Branco	15	2100	2750	6	Prd	600	2380
2	Branco	15	2100	2750	11	Prd	510	940	5	Branco	15	2100	2750	6	Prd	133	478
2	Branco	15	2100	2750	11	Prd	525	875	5	Branco	15	2100	2750	6	Prd	560	2180
2	Branco	15	2100	2750	11	Prd	525	875	5	Branco	15	2100	2750	6	Prd	360	560
2	Branco	15	2100	2750	11	Prd	510	940	5	Branco	15	2100	2750	6	Prd	300	530
2	Branco	15	2100	2750	11	Prd	490	840	5	Branco	15	2100	2750	6	Prd	315	2180
2	Branco	15	2100	2750	11	Prd	450	490	5	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	122	133
2	Branco	15	2100	2750	11	Prd	450	490	5	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	30	345
2	Branco	15	2100	2750	11	Prd	500	938	5	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	82	133
2	Branco	15	2100	2750	12	Prd	510	575	5	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	58,8	560
2	Branco	15	2100	2750	12	Prd	510	575	5	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	26,2	315
2	Branco	15	2100	2750	12	Prd	510	575	5	Branco	15	2100	2750	7	Prd	940	2380
2	Branco	15	2100	2750	12	Prd	510	575	5	Branco	15	2100	2750	7	Prd	158	940
2	Branco	15	2100	2750	12	Prd	300	435	5	Branco	15	2100	2750	7	Prd	158	940
2	Branco	15	2100	2750	12	Prd	300	435	5	Branco	15	2100	2750	7	Prd	334	560
2	Branco	15	2100	2750	12	Prd	300	435	5	Branco	15	2100	2750	7	Prd	600	2380
2	Branco	15	2100	2750	12	Prd	320	400	5	Branco	15	2100	2750	7	Prd	530	1390
2	Branco	15	2100	2750	12	Prd	320	400	5	Branco	15	2100	2750	7	Prd	530	710
2	Branco	15	2100	2750	12	Prd	305	720	5	Branco	15	2100	2750	7	Prd	300	530
2	Branco	15	2100	2750	12	Prd	305	720	5	Branco	15	2100	2750	7	Prd	300	530
2	Branco	15	2100	2750	12	Prd	320	450	5	Branco	15	2100	2750	7	Prd	300	530
2	Branco	15	2100	2750	12	Prd	300	435	5	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	35,8	940
2	Branco	15	2100	2750	12	Prd	410	475	5	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	22,2	600
2	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	1159	2231	5	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	27,4	300
2	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	112,4	720	5	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	40	334
2	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	112,4	720	5	Branco	15	2100	2750	8	Prd	940	2380
2	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	97,4	450	5	Branco	15	2100	2750	8	Prd	158	940
2	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	117,4	435	5	Branco	15	2100	2750	8	Prd	158	940
2	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	175	320	5	Branco	15	2100	2750	8	Prd	334	620
2	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	175	320	5	Branco	15	2100	2750	8	Prd	670	2380
2	Branco	15	2100	2750	13	Prd	1150	2150	5	Branco	15	2100	2750	8	Prd	270	615
2	Branco	15	2100	2750	13	Prd	620	2150	5	Branco	15	2100	2750	8	Prd	315	1390
2	Branco	15	2100	2750	13	Prd	570	1800	5	Branco	15	2100	2750	8	Prd	315	710
2	Branco	15	2100	2750	13	Prd	305	1070	5	Branco	15	2100	2750	8	Prd	100	690
2	Branco	15	2100	2750	13	Prd	305	1070	5	Branco	15	2100	2750	8	Prd	143	1000
2	Branco	15	2100	2750	13	Prd	270	525	5	Branco	15	2100	2750	8	Prd	143	1000
2	Branco	15	2100	2750	13	Sbr	61,2	270	5	Branco	15	2100	2750	8	Sbr	35,8	940
2	Branco	15	2100	2750	14	Prd	600	2170	5	Branco	15	2100	2750	8	Sbr	22,3	670
2	Branco	15	2100	2750	14	Prd	370	555	5	Branco	15	2100	2750	8	Sbr	50	334
2	Branco	15	2100	2750	14	Prd	570	1800	5	Branco	15	2100	2750	8	Sbr	45	615
2	Branco	15	2100	2750	14	Prd	525	1400	5	Branco	15	2100	2750	8	Sbr	43	690
2	Branco	15	2100	2750	14	Prd	525	770	5	Branco	15	2100	2750	8	Sbr	41,8	143

2	Branco	15	2100	2750	14	Prd	345	380	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	290	528
2	Branco	15	2100	2750	14	Prd	360	900	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	585	940
2	Branco	15	2100	2750	14	Prd	360	900	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	585	670
2	Branco	15	2100	2750	14	Prd	525	1400	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	120	510
2	Branco	15	2100	2750	14	Prd	540	650	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	610	690
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	100	670	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	290	528
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	870	900	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	585	940
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	650	870	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	585	670
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	450	870	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	120	510
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	305	870	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	610	690
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	305	870	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	585	940
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	570	650	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	585	940
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	570	650	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	143	420
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	370	650	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	480	670
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	585	670	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	158	950
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	585	670	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	158	950
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	540	650	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	158	950
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	540	650	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	158	950
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	540	650	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	158	950
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	540	650	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	300	324
2	Branco	15	2100	2750	15	Prd	540	650	5	Branco	15	2100	2750	9	Prd	370	510
2	Branco	15	2100	2750	15	Sbr	127,4	540	5	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	57	290
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	650	955	5	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	57	290
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	105	940	5	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	100	120
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	575	1148	5	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	100	120
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	100	650	5	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	60	143
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	570	650	5	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	70	324
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	570	650	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	690	1170
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	320	450	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	520	690
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	335	868	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	120	510
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	760	940	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	610	630
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	760	940	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	270	610
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	300	520	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	485	830
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	140	650	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	485	830
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	410	830	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	133	418
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	410	830	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	133	418
2	Branco	15	2100	2750	16	Prd	375	410	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	500	875
2	Branco	15	2100	2750	16	Sbr	93	650	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	500	875
2	Branco	15	2100	2750	16	Sbr	105	208	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	360	560
2	Branco	15	2100	2750	17	Prd	620	970	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	610	630
2	Branco	15	2100	2750	17	Prd	620	970	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	334	560
2	Branco	15	2100	2750	17	Prd	300	970	5	Branco	15	2100	2750	10	Prd	585	670
2	Branco	15	2100	2750	17	Prd	650	770	5	Branco	15	2100	2750	10	Sbr	100	120
2	Branco	15	2100	2750	17	Prd	650	760	5	Branco	15	2100	2750	10	Sbr	209	285
2	Branco	15	2100	2750	17	Prd	400	720	5	Branco	15	2100	2750	10	Sbr	72	485
2	Branco	15	2100	2750	17	Prd	320	400	5	Branco	15	2100	2750	10	Sbr	50	360
2	Branco	15	2100	2750	17	Prd	320	400	5	Branco	15	2100	2750	10	Sbr	42,6	690
2	Branco	15	2100	2750	17	Prd	570	650	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	670	1220

2	Branco	15	2100	2750	17	Prd	575	668	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	500	800
2	Branco	15	2100	2750	17	Prd	565	565	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	500	800
2	Branco	15	2100	2750	17	Prd	565	565	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	350	1050
2	Branco	15	2100	2750	17	Prd	555	1090	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	334	870
2	Branco	15	2100	2750	17	Prd	270	650	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	580	600
2	Branco	15	2100	2750	17	Sbr	61,8	1554	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	610	630
2	Branco	15	2100	2750	17	Sbr	175,6	400	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	120	510
2	Branco	15	2100	2750	17	Sbr	97,4	555	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	585	670
2	Branco	15	2100	2750	17	Sbr	270	527	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	370	510
2	Branco	15	2100	2750	17	Sbr	61,8	1554	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	290	528
2	Branco	15	2100	2750	17	Sbr	53	565	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	143	420
2	Branco	18	1840	2750	18	Prd	1271	2665	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	158	948
2	Branco	18	1840	2750	18	Prd	447	665	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	490	615
2	Branco	18	1840	2750	18	Prd	447	665	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	370	510
2	Branco	18	1840	2750	18	Prd	425	447	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	120	320
2	Branco	18	1840	2750	18	Prd	282	510	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	370	510
2	Branco	18	1840	2750	18	Prd	247	602	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	310	510
2	Branco	18	1840	2750	18	Prd	282	510	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	120	320
2	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	108,2	665	5	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	30	580
2	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	108,2	665	5	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	30	630
2	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	108,2	425	5	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	75	120
2	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	21,8	602	5	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	158	281,4
2	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	92	282	5	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	70	143
2	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	45,2	282	5	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	46,4	490
2	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	75,6	1271	5	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	49,4	337,4
2	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	84	555,2	5	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	27,4	510
2	Branco	18	1840	2750	19	Prd	615	2725	5	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	47,4	528
2	Branco	18	1840	2750	19	Prd	595	1242	5	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	24,4	1050
2	Branco	18	1840	2750	19	Prd	565	942	5	Branco	15	2100	2750	11	Prd	670	800
2	Branco	18	1840	2750	19	Prd	482	597	5	Branco	15	2100	2750	12	Prd	565	1118
2	Branco	18	1840	2750	19	Prd	595	1242	5	Branco	15	2100	2750	12	Prd	690	820
2	Branco	18	1840	2750	19	Prd	595	942	5	Branco	15	2100	2750	12	Prd	500	690
2	Branco	18	1840	2750	19	Prd	482	597	5	Branco	15	2100	2750	12	Prd	565	770
2	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	65,8	597	5	Branco	15	2100	2750	12	Prd	300	510
2	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	65,8	597	5	Branco	15	2100	2750	12	Prd	585	1118
2	Branco	18	1840	2750	20	Prd	615	2725	5	Branco	15	2100	2750	12	Prd	518	585
2	Branco	18	1840	2750	20	Prd	595	1242	5	Branco	15	2100	2750	12	Prd	485	670
2	Branco	18	1840	2750	20	Prd	565	942	5	Branco	15	2100	2750	12	Prd	475	668
2	Branco	18	1840	2750	20	Prd	482	597	5	Branco	15	2100	2750	12	Prd	500	900
2	Branco	18	1840	2750	20	Prd	595	1242	5	Branco	15	2100	2750	12	Prd	285	1105
2	Branco	18	1840	2750	20	Prd	595	1242	5	Branco	15	2100	2750	12	Prd	285	1105
2	Branco	18	1840	2750	20	Prd	565	942	5	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	50	565
2	Branco	18	1840	2750	20	Prd	595	942	5	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	20	800
2	Branco	18	1840	2750	20	Prd	482	597	5	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	32,4	690
2	Branco	18	1840	2750	20	Prd	482	597	5	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	21,4	585
2	Branco	18	1840	2750	20	Sbr	65,8	597	5	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	29,4	500
2	Branco	18	1840	2750	20	Sbr	65,8	609,8	5	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	285	526,2

2	Branco	18	1840	2750	21	Prd	595	1242	5	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	75	300
2	Branco	18	1840	2750	21	Prd	595	1242	5	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	32,4	690
2	Branco	18	1840	2750	21	Prd	595	922	5	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	21,4	585
2	Branco	18	1840	2750	21	Prd	595	922	5	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	29,4	500
2	Branco	18	1840	2750	21	Prd	565	942	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	615	870
2	Branco	18	1840	2750	21	Prd	595	2725	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	370	510
2	Branco	18	1840	2750	21	Sbr	253	565	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	370	510
2	Branco	18	1840	2750	21	Sbr	27,4	2750	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	475	828
2	Branco	18	1840	2750	22	Prd	595	942	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	470	670
2	Branco	18	1840	2750	22	Prd	595	922	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	315	1105
2	Branco	18	1840	2750	22	Prd	595	942	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	285	1105
2	Branco	18	1840	2750	22	Prd	595	922	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	600	640
2	Branco	18	1840	2750	22	Prd	805	1085	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	615	820
2	Branco	18	1840	2750	22	Prd	595	2570	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	595	1120
2	Branco	18	1840	2750	22	Prd	62,8	1199	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	370	510
2	Branco	18	1840	2750	22	Prd	105,6	805	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	555	608
2	Branco	18	1840	2750	22	Prd	170,6	595	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	555	638
2	Branco	18	1840	2750	22	Prd	36,2	2750	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	420	940
2	Branco	18	1840	2750	23	Prd	595	2570	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	158	940
2	Branco	18	1840	2750	23	Prd	595	2570	5	Branco	15	2100	2750	13	Prd	255	510
2	Branco	18	1840	2750	23	Prd	595	2570	5	Branco	15	2100	2750	13	Sbr	44,4	1105
2	Branco	18	1840	2750	23	Sbr	170,6	1840	5	Branco	15	2100	2750	13	Sbr	60	638
2	Branco	18	1840	2750	24	Sbr	36,8	2570	5	Branco	15	2100	2750	13	Sbr	20	940
2	Branco	18	1840	2750	24	Prd	1271	2665	5	Branco	15	2100	2750	13	Sbr	26,2	578
2	Branco	18	1840	2750	24	Prd	312	697	5	Branco	15	2100	2750	13	Sbr	20	940
2	Branco	18	1840	2750	24	Prd	377	602	5	Branco	15	2100	2750	13	Sbr	68,8	555
2	Branco	18	1840	2750	24	Prd	282	480	5	Branco	15	2100	2750	13	Sbr	130	510
2	Branco	18	1840	2750	24	Prd	400	922	5	Branco	15	2100	2750	13	Sbr	42	475
2	Branco	18	1840	2750	24	Prd	148	855	5	Branco	15	2100	2750	13	Sbr	200	470
2	Branco	18	1840	2750	24	Prd	148	855	5	Branco	15	2100	2750	14	Prd	158	948
2	Branco	18	1840	2750	24	Prd	148	855	5	Branco	15	2100	2750	14	Prd	510	620
2	Branco	18	1840	2750	24	Sbr	75,6	1271	5	Branco	15	2100	2750	14	Prd	370	510
2	Branco	18	1840	2750	24	Sbr	83,6	697	5	Branco	15	2100	2750	14	Prd	370	510
2	Branco	18	1840	2750	24	Sbr	118	480	5	Branco	15	2100	2750	14	Prd	370	510
2	Branco	18	1840	2750	25	Prd	1271	2665	5	Branco	15	2100	2750	14	Prd	285	1105
2	Branco	18	1840	2750	25	Prd	282	797	5	Branco	15	2100	2750	14	Prd	285	1105
2	Branco	18	1840	2750	25	Prd	282	540	5	Branco	15	2100	2750	14	Sbr	342,6	948
2	Branco	18	1840	2750	25	Prd	282	540	5	Branco	15	2100	2750	14	Sbr	285	526,2
2	Branco	18	1840	2750	25	Prd	282	538	5	Branco	15	2100	2750	14	Sbr	1291	2750
2	Branco	18	1840	2750	25	Prd	282	297	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	575	940
2	Branco	18	1840	2750	25	Prd	168	1175	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	575	940
2	Branco	18	1840	2750	25	Prd	168	175	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	575	940
2	Branco	18	1840	2750	25	Sbr	75,6	1271	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	575	940
2	Branco	18	1840	2750	25	Sbr	282	386,2	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	575	940
2	Branco	18	1840	2750	25	Sbr	140	1911	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	575	940
2	Branco	18	1840	2750	26	Prd	1266	2665	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	148	982
2	Branco	18	1840	2750	26	Prd	190	857	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	148	982

2	Branco	18	1840	2750	26	Prd	122	797	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	148	982
2	Branco	18	1840	2750	26	Prd	200	1050	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	148	982
2	Branco	18	1840	2750	26	Prd	168	1175	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	148	982
2	Branco	18	1840	2750	26	Prd	168	1175	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	422	546
2	Branco	18	1840	2750	26	Prd	149	855	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	125	337
2	Branco	18	1840	2750	26	Prd	100	600	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	397	546
2	Branco	18	1840	2750	26	Prd	168	1175	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	250	397
2	Branco	18	1840	2750	26	Sbr	75,6	1266	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	422	546
2	Branco	18	1840	2750	26	Sbr	73,6	797	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	297	452
2	Branco	18	1840	2750	26	Sbr	168	386,2	5	Branco	18	1840	2750	15	Prd	267	297
2	Branco	18	1840	2750	27	Prd	1050	2685	5	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	42,4	297
2	Branco	18	1840	2750	27	Prd	595	2725	5	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	60	125
2	Branco	18	1840	2750	27	Prd	168	1175	5	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	26	940
2	Branco	18	1840	2750	27	Prd	168	1175	5	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	29	422
2	Branco	18	1840	2750	27	Sbr	55,6	1050	5	Branco	18	1840	2750	16	Prd	292	452
2	Branco	18	1840	2750	27	Sbr	168	386,2	5	Branco	18	1840	2750	16	Prd	482	1500
2	Branco	18	1840	2750	28	Prd	1085	2000	5	Branco	18	1840	2750	16	Prd	292	452
2	Branco	18	1840	2750	28	Prd	565	942	5	Branco	18	1840	2750	16	Prd	482	1500
2	Branco	18	1840	2750	28	Prd	565	942	5	Branco	18	1840	2750	16	Prd	292	452
2	Branco	18	1840	2750	28	Prd	122	797	5	Branco	18	1840	2750	16	Prd	482	1500
2	Branco	18	1840	2750	28	Prd	168	1175	5	Branco	18	1840	2750	16	Prd	297	452
2	Branco	18	1840	2750	28	Prd	168	1175	5	Branco	18	1840	2750	16	Prd	482	1500
2	Branco	18	1840	2750	28	Prd	168	1175	5	Branco	18	1840	2750	16	Prd	427	665
2	Branco	18	1840	2750	28	Prd	397	602	5	Branco	18	1840	2750	16	Prd	292	452
2	Branco	18	1840	2750	28	Prd	282	510	5	Branco	18	1840	2750	16	Prd	482	845
2	Branco	18	1840	2750	28	Prd	282	510	5	Branco	18	1840	2750	16	Prd	267	517
2	Branco	18	1840	2750	28	Prd	282	450	5	Branco	18	1840	2750	16	Prd	307	1197
2	Branco	18	1840	2750	28	Prd	282	297	5	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	34,2	482
2	Branco	18	1840	2750	28	Sbr	52,2	175	5	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	30	292
2	Branco	18	1840	2750	28	Sbr	111,6	565	5	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	30	292
2	Branco	18	1840	2750	28	Sbr	52,8	510	5	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	30	292
2	Branco	18	1840	2750	28	Sbr	52,8	510	5	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	30	297
2	Branco	18	1840	2750	28	Sbr	52,8	510	5	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	55	665
2	Branco	18	1840	2750	29	Prd	282	450	5	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	30	292
2	Branco	18	1840	2750	29	Prd	282	450	5	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	40	517
2	Branco	18	1840	2750	29	Prd	282	450	5	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	112,2	307
2	Branco	18	1840	2750	29	Prd	282	450	5	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	34,2	482
2	Branco	18	1840	2750	29	Prd	595	1242	5	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	34,2	482
2	Branco	18	1840	2750	29	Prd	595	1242	5	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	29,2	482
2	Branco	18	1840	2750	29	Prd	1085	1665	5	Branco	18	1840	2750	17	Prd	575	940
2	Branco	18	1840	2750	29	Prd	282	480	5	Branco	18	1840	2750	17	Prd	575	940
2	Branco	18	1840	2750	29	Prd	282	478	5	Branco	18	1840	2750	17	Prd	575	940
2	Branco	18	1840	2750	29	Prd	565	942	5	Branco	18	1840	2750	17	Prd	575	940
2	Branco	18	1840	2750	29	Sbr	96,4	450	5	Branco	18	1840	2750	17	Prd	144	397
2	Branco	18	1840	2750	29	Sbr	134,6	565	5	Branco	18	1840	2750	17	Prd	572	652
2	Branco	18	1840	2750	29	Sbr	165,6	1085	5	Branco	18	1840	2750	17	Prd	572	652
2	Branco	18	1840	2750	30	Prd	595	2570	5	Branco	18	1840	2750	17	Prd	547	652

2	Branco	18	1840	2750	30	Prd	595	2570	5	Branco	18	1840	2750	17	Prd	482	845
2	Branco	18	1840	2750	30	Prd	425	447	5	Branco	18	1840	2750	17	Prd	482	845
2	Branco	18	1840	2750	30	Prd	595	2290	5	Branco	18	1840	2750	17	Prd	482	845
2	Branco	18	1840	2750	30	Sbr	143,6	425	5	Branco	18	1840	2750	17	Prd	347	772
2	Branco	18	1840	2750	30	Sbr	170,6	595	5	Branco	18	1840	2750	17	Sbr	79,8	247
2	Branco	18	1840	2750	30	Sbr	170,6	595	5	Branco	18	1840	2750	17	Sbr	57,8	652
2	Branco	18	1840	2750	31	Prd	1271	2665	5	Branco	18	1840	2750	17	Sbr	144	255
2	Branco	18	1840	2750	31	Sbr	75,6	1271	5	Branco	18	1840	2750	17	Sbr	24,4	851,8
2	Branco	18	1840	2750	31	Sbr	559,6	2750	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	580	600
2	Branco	18	1840	2750	32	Prd	697	767	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	580	600
2	Branco	18	1840	2750	32	Prd	593	922	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	580	600
2	Branco	18	1840	2750	32	Prd	593	922	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	580	600
2	Branco	18	1840	2750	32	Prd	565	922	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	250	397
2	Branco	18	1840	2750	32	Prd	595	2445	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	347	772
2	Branco	18	1840	2750	32	Sbr	150,6	697	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	307	1197
2	Branco	18	1840	2750	32	Sbr	309,2	2466	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	697	1057
2	Branco	18	1840	2750	32	Sbr	279,4	1840	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	447	612
2	Branco	25	2100	2750	33	Prd	120	400	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	125	647
2	Branco	25	2100	2750	33	Prd	565	1242	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	144	397
2	Branco	25	2100	2750	33	Prd	565	1242	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	144	397
2	Branco	25	2100	2750	33	Prd	400	1242	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	144	397
2	Branco	25	2100	2750	33	Prd	400	1242	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	447	612
2	Branco	25	2100	2750	33	Prd	490	830	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	125	427
2	Branco	25	2100	2750	33	Prd	490	830	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	267	897
2	Branco	25	2100	2750	33	Prd	490	830	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	132	697
2	Branco	25	2100	2750	33	Prd	490	830	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	148	983
2	Branco	25	2100	2750	33	Prd	585	670	5	Branco	18	1840	2750	18	Prd	317	546
2	Branco	25	2100	2750	33	Prd	585	670	5	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	97	397
2	Branco	25	2100	2750	33	Prd	585	670	5	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	54,4	897
2	Branco	25	2100	2750	33	Sbr	117,4	830	5	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	58	665
2	Branco	25	2100	2750	33	Sbr	71,8	670	5	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	53	447
2	Branco	25	2100	2750	33	Sbr	74,8	2100	5	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	28	347
2	Branco	25	2100	2750	34	Prd	490	830	5	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	50	144
2	Branco	25	2100	2750	34	Prd	490	830	5	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	50	144
2	Branco	25	2100	2750	34	Prd	555	1090	5	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	50	144
2	Branco	25	2100	2750	34	Prd	460	565	5	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	111,8	317
2	Branco	25	2100	2750	34	Prd	490	830	5	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	146,2	148,8
2	Branco	25	2100	2750	34	Prd	460	1015	5	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	20	267
2	Branco	25	2100	2750	34	Sbr	96,2	830	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	375	897
2	Branco	25	2100	2750	34	Sbr	380	460	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	267	897
2	Branco	25	2100	2750	34	Sbr	1341	2100	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	262	552
2	Branco	18	2100	2750	35	Prd	655	2445	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	264	562
2	Branco	18	2100	2750	35	Sbr	295,6	660	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	264	562
2	Branco	18	2100	2750	35	Sbr	1436	2750	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	267	517
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	358	785	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	267	847
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	358	785	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	125	647
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	301	754	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	302	697

2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	301	754	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	327	452
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	320	350	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	317	546
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	320	350	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	125	327
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	350	754	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	125	327
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	350	754	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	327	452
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	301	754	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	322	546
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	301	754	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	125	327
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	300	445	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	125	327
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	35	320	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	327	452
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	320	350	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	332	546
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	147	445	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	125	327
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	147	445	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	125	327
2	Branco	18	2100	2750	36	Prd	200	1150	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	114	847
2	Branco	18	2100	2750	36	Sbr	138,2	754	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	125	327
2	Branco	18	2100	2750	36	Sbr	100,2	350	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	114	847
2	Branco	18	2100	2750	36	Sbr	134	754	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	125	647
2	Branco	18	2100	2750	36	Sbr	70	350	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	332	546
2	Branco	18	2100	2750	36	Sbr	200	691,9	5	Branco	18	1840	2750	19	Prd	397	546
2	Branco	18	2100	2750	36	Sbr	807,8	2750	5	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	107	562
2	Branco	9	2100	2750	37	Prd	600	640	5	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	267	375,6
2	Branco	9	2100	2750	37	Prd	600	640	5	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	50	267
2	Branco	9	2100	2750	37	Sbr	609,4	806,2	5	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	75	897
2	Branco	9	2100	2750	37	Sbr	2100	2141	5	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	622,8	698,4
3	Branco	15	2100	2750	1	Prd	570	2640	5	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	50	125
3	Branco	15	2100	2750	1	Prd	570	2640	5	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	94	327
3	Branco	15	2100	2750	1	Prd	542	1700	5	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	176,4	546
3	Branco	15	2100	2750	1	Prd	385	1170	5	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	125	169,4
3	Branco	15	2100	2750	1	Prd	385	1170	5	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	114	132,2
3	Branco	15	2100	2750	1	Prd	545	970	5	Branco	25	2100	2750	20	Prd	870	1049
3	Branco	15	2100	2750	1	Prd	385	400	5	Branco	25	2100	2750	20	Prd	334	870
3	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	100,6	575	5	Branco	25	2100	2750	20	Prd	650	2535
3	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	100,6	570	5	Branco	25	2100	2750	20	Sbr	1434	1762
3	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	66,2	545	5	Branco	25	2100	2750	20	Sbr	42,4	650
3	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	56,8	385	5	Branco	25	2100	2750	20	Sbr	55,2	870
3	Branco	15	2100	2750	2	Prd	595	970	5	Branco	6	2100	2750	22	Prd	1115	2160
3	Branco	15	2100	2750	2	Prd	555	970	5	Branco	6	2100	2750	22	Prd	450	918
3	Branco	15	2100	2750	2	Prd	495	970	5	Branco	6	2100	2750	22	Prd	450	918
3	Branco	15	2100	2750	2	Prd	495	970	5	Branco	6	2100	2750	22	Prd	450	918
3	Branco	15	2100	2750	2	Prd	470	500	5	Branco	6	2100	2750	22	Prd	450	918
3	Branco	15	2100	2750	2	Prd	575	638	5	Branco	6	2100	2750	22	Prd	300	573
3	Branco	15	2100	2750	2	Prd	970	2640	5	Branco	6	2100	2750	22	Prd	238	490
3	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	100,6	970	5	Branco	6	2100	2750	22	Prd	263	300
3	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	168	470	5	Branco	6	2100	2750	22	Prd	263	300
3	Branco	15	2100	2750	3	Prd	940	1040	5	Branco	6	2100	2750	22	Prd	263	300
3	Branco	15	2100	2750	3	Prd	960	1060	5	Branco	6	2100	2750	22	Prd	263	300
3	Branco	15	2100	2750	3	Prd	610	680	5	Branco	6	2100	2750	22	Prd	490	638
3	Branco	15	2100	2750	3	Prd	610	680	5	Branco	6	2100	2750	22	Prd	238	490

3	Branco	15	2100	2750	3	Prd	610	680	5	Branco	6	2100	2750	22	Prd	450	918
3	Branco	15	2100	2750	3	Prd	600	680	5	Branco	6	2100	2750	22	Sbr	26,8	918
3	Branco	15	2100	2750	3	Prd	600	680	5	Branco	6	2100	2750	22	Sbr	53,2	450
3	Branco	15	2100	2750	3	Prd	600	680	5	Branco	6	2100	2750	22	Sbr	53,2	450
3	Branco	15	2100	2750	3	Prd	355	770	5	Branco	6	2100	2750	22	Sbr	53,2	450
3	Branco	15	2100	2750	3	Prd	385	1305	5	Branco	6	2100	2750	22	Sbr	53,2	450
3	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	61,8	1060	5	Branco	6	2100	2750	23	Prd	1115	2160
3	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	41,8	600	5	Branco	6	2100	2750	23	Prd	323	500
3	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	30	770	5	Branco	6	2100	2750	23	Prd	323	500
3	Branco	15	2100	2750	4	Prd	700	850	5	Branco	6	2100	2750	23	Sbr	253,2	1130
3	Branco	15	2100	2750	4	Prd	700	785	5	Branco	6	2100	2750	23	Sbr	115	323
3	Branco	15	2100	2750	4	Prd	400	700	5	Branco	6	2100	2750	23	Sbr	975,6	2750
3	Branco	15	2100	2750	4	Prd	595	1120	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	430	460
3	Branco	15	2100	2750	4	Prd	595	960	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	430	460
3	Branco	15	2100	2750	4	Prd	470	595	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	250	960
3	Branco	15	2100	2750	4	Prd	480	1420	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	250	960
3	Branco	15	2100	2750	4	Prd	345	468	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	120	960
3	Branco	15	2100	2750	4	Prd	480	1380	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	230	1500
3	Branco	15	2100	2750	4	Prd	350	480	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	340	560
3	Branco	15	2100	2750	4	Prd	430	490	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	340	560
3	Branco	15	2100	2750	4	Prd	460	780	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	340	550
3	Branco	15	2100	2750	4	Prd	460	780	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	420	680
3	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	46,8	700	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	100	590
3	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	71,2	480	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	120	680
3	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	31,8	460	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	120	680
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	610	680	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	350	750
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	350	920	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	405	498
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	350	920	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	325	410
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	350	920	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	340	560
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	570	680	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	325	470
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	545	808	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	340	560
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	355	820	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	325	410
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	355	820	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	340	550
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	495	658	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	350	750
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	345	808	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	350	750
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	575	778	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	340	550
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	468	585	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	340	550
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	585	640	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	340	550
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	400	660	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	335	1040
3	Branco	15	2100	2750	5	Prd	475	490	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	120	590
3	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	68	808	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	100	610
3	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	128	610	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	100	610
3	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	128	570	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	230	1500
3	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	85	400	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	340	560
3	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	89,4	490	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	340	560
3	Branco	15	2100	2750	6	Prd	570	680	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	340	550
3	Branco	15	2100	2750	6	Prd	570	680	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	325	460

3	Branco	15	2100	2750	6	Prd	570	680	6	Branco	15	2100	2750	1	Prd	318	460
3	Branco	15	2100	2750	6	Prd	570	680	6	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	20,4	460
3	Branco	15	2100	2750	6	Prd	570	680	6	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	27,4	460
3	Branco	15	2100	2750	6	Prd	570	680	6	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	30	610
3	Branco	15	2100	2750	6	Prd	570	680	6	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	20	750
3	Branco	15	2100	2750	6	Prd	570	680	6	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	37,4	335
3	Branco	14	2100	2750	6	Prd	120	500	6	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	57,4	325
3	Branco	15	2100	2750	6	Prd	120	500	6	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	47,4	410
3	Branco	15	2100	2750	6	Prd	545	970	6	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	47,4	372,4
3	Branco	15	2100	2750	6	Prd	545	970	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	140	750
3	Branco	15	2100	2750	6	Prd	518	545	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	120	960
3	Branco	15	2100	2750	6	Prd	385	1350	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	318	985
3	Branco	15	2100	2750	6	Prd	385	1350	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	475	680
3	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	45	120	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	470	610
3	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	45	120	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	540	610
3	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	25	545	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	180	610
3	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	81,2	385	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	450	560
3	Branco	15	2100	2750	7	Prd	335	810	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	100	560
3	Branco	15	2100	2750	7	Prd	970	1900	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	455	588
3	Branco	15	2100	2750	7	Prd	495	970	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	405	498
3	Branco	15	2100	2750	7	Prd	317	600	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	415	500
3	Branco	15	2100	2750	7	Prd	575	638	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	465	590
3	Branco	15	2100	2750	7	Prd	575	638	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	290	460
3	Branco	15	2100	2750	7	Prd	575	638	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	325	450
3	Branco	15	2100	2750	7	Prd	575	638	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	420	460
3	Branco	15	2100	2750	7	Prd	470	680	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	100	560
3	Branco	15	2100	2750	7	Prd	470	660	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	125	740
3	Branco	15	2100	2750	7	Prd	470	654	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	125	740
3	Branco	15	2100	2750	7	Prd	470	505	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	125	740
3	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	160	335	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	220	605
3	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	19,6	470	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	125	740
3	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	38	317	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	140	750
3	Branco	15	2100	2750	8	Prd	970	2640	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	465	820
3	Branco	15	2100	2750	8	Prd	555	970	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	465	790
3	Branco	15	2100	2750	8	Prd	555	970	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	470	550
3	Branco	15	2100	2750	8	Prd	555	670	6	Branco	15	2100	2750	2	Prd	310	460
3	Branco	15	2100	2750	8	Prd	554	1170	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	138	473,6
3	Branco	15	2100	2750	8	Prd	554	1170	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	23,6	325
3	Branco	15	2100	2750	8	Prd	380	510	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	127,4	498,2
3	Branco	15	2100	2750	8	Sbr	100,6	970	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	38,2	290
3	Branco	15	2100	2750	8	Sbr	11,8	554	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	100	180
3	Branco	15	2100	2750	8	Sbr	17,4	555	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	53,6	460
3	Branco	15	2100	2750	9	Prd	640	1900	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	163,6	460
3	Branco	15	2100	2750	9	Prd	120	940	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	135	220
3	Branco	15	2100	2750	9	Prd	595	970	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	23	498
3	Branco	15	2100	2750	9	Prd	610	1900	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	60	560
3	Branco	15	2100	2750	9	Prd	120	490	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	29,4	680

3	Branco	15	2100	2750	9	Prd	610	680	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	34,4	610
3	Branco	15	2100	2750	9	Prd	270	680	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	39,4	590
3	Branco	15	2100	2750	9	Prd	270	680	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	140	235
3	Branco	15	2100	2750	9	Prd	490	780	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	25	120
3	Branco	15	2100	2750	9	Prd	120	490	6	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	41,4	985
3	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	65	120	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	430	460
3	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	120	190	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	430	460
3	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	23	680	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	525	1000
3	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	47,4	490	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	525	1000
3	Branco	15	2100	2750	9	Sbr	11,8	780	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	525	875
3	Branco	15	2100	2750	10	Prd	120	920	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	525	875
3	Branco	15	2100	2750	10	Prd	120	900	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	400	525
3	Branco	15	2100	2750	10	Prd	970	970	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	400	525
3	Branco	15	2100	2750	10	Prd	910	970	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	525	925
3	Branco	15	2100	2750	10	Prd	595	970	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	525	925
3	Branco	15	2100	2750	10	Prd	610	680	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	525	875
3	Branco	15	2100	2750	10	Prd	610	680	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	480	610
3	Branco	15	2100	2750	10	Prd	610	680	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	480	610
3	Branco	15	2100	2750	10	Prd	610	680	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	480	610
3	Branco	15	2100	2750	10	Prd	390	620	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	480	610
3	Branco	15	2100	2750	10	Prd	400	670	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	100	460
3	Branco	15	2100	2750	10	Prd	415	1140	6	Branco	15	2100	2750	3	Prd	120	470
3	Branco	15	2100	2750	10	Prd	78,6	680	6	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	22,4	2750
3	Branco	15	2100	2750	10	Prd	78,6	680	6	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	65	430
3	Branco	15	2100	2750	10	Sbr	78,6	680	6	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	65	430
3	Branco	15	2100	2750	10	Sbr	16,8	2750	6	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	22,4	525
3	Branco	15	2100	2750	10	Sbr	50	120	6	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	22,4	525
3	Branco	15	2100	2750	10	Sbr	70	120	6	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	58,6	480
3	Branco	15	2100	2750	11	Prd	968	968	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	620	680
3	Branco	15	2100	2750	11	Prd	610	680	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	620	680
3	Branco	15	2100	2750	11	Prd	610	680	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	620	680
3	Branco	15	2100	2750	11	Prd	350	920	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	620	680
3	Branco	15	2100	2750	11	Prd	610	680	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	620	680
3	Branco	15	2100	2750	11	Prd	610	680	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	480	560
3	Branco	15	2100	2750	11	Prd	270	555	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	100	300
3	Branco	15	2100	2750	11	Prd	570	680	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	100	210
3	Branco	15	2100	2750	11	Prd	570	680	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	525	875
3	Branco	15	2100	2750	11	Prd	600	680	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	470	525
3	Branco	15	2100	2750	11	Prd	355	820	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	350	525
3	Branco	15	2100	2750	11	Prd	530	808	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	350	525
3	Branco	15	2100	2750	11	Prd	270	595	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	430	460
3	Branco	15	2100	2750	11	Prd	325	388	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	290	415
3	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	49,4	920	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	445	985
3	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	44,4	820	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	445	985
3	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	11,4	325	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	120	350
3	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	16,8	388	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	415	930
3	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	53	680	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	415	930

3	Branco	15	2100	2750	11	Sbr	17,4	680	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	415	500
3	Branco	15	2100	2750	12	Prd	810	920	6	Branco	15	2100	2750	4	Prd	205	415
3	Branco	15	2100	2750	12	Prd	335	810	6	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	38	415
3	Branco	15	2100	2750	12	Prd	680	1170	6	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	65	120
3	Branco	15	2100	2750	12	Prd	680	1040	6	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	30	290
3	Branco	15	2100	2750	12	Prd	355	655	6	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	35	480
3	Branco	15	2100	2750	12	Prd	680	985	6	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	23	220
3	Branco	15	2100	2750	12	Prd	680	810	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	680	1060
3	Branco	15	2100	2750	12	Prd	680	1020	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	750	1040
3	Branco	15	2100	2750	12	Prd	570	680	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	475	680
3	Branco	15	2100	2750	12	Prd	570	680	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	420	585
3	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	26,2	680	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	605	1060
3	Branco	15	2100	2750	12	Sbr	21,8	1360	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	480	560
3	Branco	15	2100	2750	13	Prd	680	960	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	420	585
3	Branco	15	2100	2750	13	Prd	680	970	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	580	680
3	Branco	15	2100	2750	13	Prd	595	1020	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	475	680
3	Branco	15	2100	2750	13	Prd	450	1305	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	100	610
3	Branco	15	2100	2750	13	Prd	680	960	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	100	460
3	Branco	15	2100	2750	13	Prd	670	680	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	100	260
3	Branco	15	2100	2750	13	Prd	595	960	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	300	460
3	Branco	15	2100	2750	13	Prd	490	780	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	740	750
3	Branco	15	2100	2750	13	Prd	680	955	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	100	300
3	Branco	15	2100	2750	13	Prd	400	660	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	100	390
3	Branco	15	2100	2750	13	Sbr	42,4	1305	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	350	400
3	Branco	15	2100	2750	13	Sbr	41,8	660	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	430	460
3	Branco	15	2100	2750	13	Sbr	41,8	955	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	480	560
3	Branco	15	2100	2750	14	Prd	700	850	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	350	400
3	Branco	15	2100	2750	14	Prd	504	1180	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	410	550
3	Branco	15	2100	2750	14	Prd	504	1160	6	Branco	15	2100	2750	5	Prd	420	585
3	Branco	15	2100	2750	14	Prd	545	970	6	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	23,8	680
3	Branco	15	2100	2750	14	Prd	454	1160	6	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	23,8	605
3	Branco	15	2100	2750	14	Prd	700	835	6	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	23,8	680
3	Branco	15	2100	2750	14	Prd	470	500	6	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	90	300
3	Branco	15	2100	2750	14	Prd	505	660	6	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	20	430
3	Branco	15	2100	2750	14	Prd	510	565	6	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	30	400
3	Branco	15	2100	2750	14	Prd	430	490	6	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	23	350
3	Branco	15	2100	2750	14	Prd	395	610	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	740	750
3	Branco	15	2100	2750	14	Prd	400	450	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	565	980
3	Branco	15	2100	2750	14	Prd	520	555	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	430	460
3	Branco	15	2100	2750	14	Prd	400	450	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	318	460
3	Branco	15	2100	2750	14	Sbr	90	395	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	205	415
3	Branco	15	2100	2750	14	Sbr	31,8	470	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	430	460
3	Branco	15	2100	2750	14	Sbr	20	400	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	120	310
3	Branco	15	2100	2750	14	Sbr	57,4	505	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	340	560
3	Branco	15	2100	2750	14	Sbr	26,8	520	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	100	620
3	Branco	15	2100	2750	14	Sbr	31,8	450	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	205	415
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	380	510	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	430	460

3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	575	778	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	430	460
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	585	780	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	100	460
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	520	680	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	430	970
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	450	1170	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	390	560
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	354	470	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	205	415
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	554	810	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	100	550
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	585	780	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	100	550
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	520	640	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	300	415
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	470	500	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	340	550
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	495	658	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	340	550
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	505	660	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	340	560
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	400	450	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	230	1500
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	400	450	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	100	560
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	450	1170	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	100	560
3	Branco	15	2100	2750	15	Prd	510	565	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	325	390
3	Branco	15	2100	2750	15	Sbr	65	380	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	290	460
3	Branco	15	2100	2750	15	Sbr	200	470	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	100	460
3	Branco	15	2100	2750	15	Sbr	101,8	505	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	350	400
3	Branco	15	2100	2750	15	Sbr	111,8	400	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	400	940
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	500	520	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	35	460
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	500	520	6	Branco	15	2100	2750	6	Prd	105	430
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	500	520	6	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	40	560
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	477	540	6	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	85	430
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	345	818	6	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	70	340
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	325	808	6	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	30	120
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	500	520	6	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	100	130
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	500	520	6	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	150	205
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	500	520	6	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	135	205
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	477	540	6	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	25	550
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	355	655	6	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	40	415
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	317	805	6	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	26,2	226,2
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	475	490	6	Branco	15	2100	2750	7	Prd	115	738
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	490	520	6	Branco	15	2100	2750	7	Prd	140	750
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	490	520	6	Branco	15	2100	2750	7	Prd	140	750
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	477	540	6	Branco	15	2100	2750	7	Prd	115	738
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	475	490	6	Branco	15	2100	2750	7	Prd	115	738
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	490	520	6	Branco	15	2100	2750	7	Prd	115	738
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	490	520	6	Branco	15	2100	2750	7	Prd	80	2109
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	400	450	6	Branco	15	2100	2750	7	Prd	50	2109
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	300	595	6	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	25	738
3	Branco	15	2100	2750	16	Prd	320	450	6	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	140	493,8
3	Branco	15	2100	2750	16	Sbr	127,4	490	6	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	80	640,6
3	Branco	15	2100	2750	16	Sbr	97,4	520	6	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	50	640,6
3	Branco	15	2100	2750	16	Sbr	97,4	520	6	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	115	517,8
3	Branco	15	2100	2750	16	Sbr	57,4	450	6	Branco	15	2100	2750	7	Sbr	1692	2750
3	Branco	15	2100	2750	16	Sbr	13,8	300	6	Branco	18	1840	2750	8	Prd	595	2310
3	Branco	15	2100	2750	16	Sbr	30	950	6	Branco	18	1840	2750	8	Prd	630	2415

3	Branco	15	2100	2750	17	Prd	355	655	6	Branco	18	1840	2750	8	Prd	595	2415
3	Branco	15	2100	2750	17	Prd	400	450	6	Branco	18	1840	2750	8	Prd	297	1007
3	Branco	15	2100	2750	17	Prd	400	450	6	Branco	18	1840	2750	8	Prd	297	817
3	Branco	15	2100	2750	17	Prd	475	490	6	Branco	18	1840	2750	8	Sbr	105	595
3	Branco	15	2100	2750	17	Prd	355	655	6	Branco	18	1840	2750	8	Sbr	24,2	1840
3	Branco	15	2100	2750	17	Prd	355	655	6	Branco	18	1840	2750	9	Prd	600	2460
3	Branco	15	2100	2750	17	Prd	355	655	6	Branco	18	1840	2750	9	Prd	595	2260
3	Branco	15	2100	2750	17	Prd	395	610	6	Branco	18	1840	2750	9	Prd	420	575
3	Branco	15	2100	2750	17	Sbr	120	655	6	Branco	18	1840	2750	9	Prd	168	860
3	Branco	15	2100	2750	17	Sbr	40	1965	6	Branco	18	1840	2750	9	Prd	420	575
3	Branco	15	2100	2750	17	Sbr	474	782,4	6	Branco	18	1840	2750	9	Prd	420	575
3	Branco	15	2100	2750	17	Sbr	152,4	172,3	6	Branco	18	1840	2750	9	Prd	168	860
3	Branco	15	2100	2750	17	Sbr	903	2750	6	Branco	18	1840	2750	9	Prd	427	632
3	Branco	15	2100	2750	17	Sbr	100	1571	6	Branco	18	1840	2750	9	Prd	168	860
3	Branco	18	1840	2750	18	Prd	497	2102	6	Branco	18	1840	2750	9	Prd	317	447
3	Branco	18	1840	2750	18	Prd	417	895	6	Branco	18	1840	2750	9	Prd	272	477
3	Branco	18	1840	2750	18	Prd	417	895	6	Branco	18	1840	2750	9	Prd	455	560
3	Branco	18	1840	2750	18	Prd	417	895	6	Branco	18	1840	2750	9	Sbr	123	272
3	Branco	18	1840	2750	18	Prd	462	997	6	Branco	18	1840	2750	9	Sbr	35	455
3	Branco	18	1840	2750	18	Prd	464	997	6	Branco	18	1840	2750	9	Sbr	21,2	595
3	Branco	18	1840	2750	18	Prd	497	687	6	Branco	18	1840	2750	9	Sbr	49	447
3	Branco	18	1840	2750	18	Prd	337	1207	6	Branco	18	1840	2750	9	Sbr	151,8	168
3	Branco	18	1840	2750	18	Prd	347	1187	6	Branco	18	1840	2750	9	Sbr	20	632
3	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	502	638,2	6	Branco	18	1840	2750	9	Sbr	27	575
3	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	46,8	417	6	Branco	18	1840	2750	9	Sbr	27	575
3	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	50,8	497	6	Branco	18	1840	2750	9	Sbr	27	575
3	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	342,2	410,8	6	Branco	18	1840	2750	10	Prd	595	1060
3	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	59,4	1187	6	Branco	18	1840	2750	10	Prd	595	852
3	Branco	18	1840	2750	18	Sbr	69,4	1207	6	Branco	18	1840	2750	10	Prd	595	1980
3	Branco	18	1840	2750	19	Prd	147	592	6	Branco	18	1840	2750	10	Prd	595	1980
3	Branco	18	1840	2750	19	Prd	147	592	6	Branco	18	1840	2750	10	Prd	565	942
3	Branco	18	1840	2750	19	Prd	147	592	6	Branco	18	1840	2750	10	Prd	565	852
3	Branco	18	1840	2750	19	Prd	497	2102	6	Branco	18	1840	2750	10	Prd	168	860
3	Branco	18	1840	2750	19	Prd	497	2102	6	Branco	18	1840	2750	10	Prd	168	785
3	Branco	18	1840	2750	19	Prd	497	2102	6	Branco	18	1840	2750	10	Sbr	36,8	1980
3	Branco	18	1840	2750	19	Prd	497	687	6	Branco	18	1840	2750	10	Sbr	68	595
3	Branco	18	1840	2750	19	Prd	247	497	6	Branco	18	1840	2750	10	Sbr	32,2	565
3	Branco	18	1840	2750	19	Prd	147	582	6	Branco	18	1840	2750	10	Sbr	181,2	1868
3	Branco	18	1840	2750	19	Prd	362	597	6	Branco	18	1840	2750	11	Prd	600	842
3	Branco	18	1840	2750	19	Prd	362	597	6	Branco	18	1840	2750	11	Prd	598	842
3	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	100	687	6	Branco	18	1840	2750	11	Prd	570	842
3	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	100	247	6	Branco	18	1840	2750	11	Prd	570	842
3	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	37,2	1840	6	Branco	18	1840	2750	11	Prd	570	842
3	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	147	326	6	Branco	18	1840	2750	11	Prd	400	455
3	Branco	18	1840	2750	19	Sbr	28	2102	6	Branco	18	1840	2750	11	Prd	447	527
3	Branco	18	1840	2750	20	Prd	337	1167	6	Branco	18	1840	2750	11	Prd	447	527
3	Branco	18	1840	2750	20	Prd	337	1187	6	Branco	18	1840	2750	11	Sbr	53,8	842

3	Branco	18	1840	2750	20	Prd	247	497	6	Branco	18	1840	2750	11	Sbr	142,2	570
3	Branco	18	1840	2750	20	Prd	147	582	6	Branco	18	1840	2750	11	Sbr	321,8	447
3	Branco	18	1840	2750	20	Sbr	325,6	497	6	Branco	18	1840	2750	11	Sbr	47	455
3	Branco	18	1840	2750	20	Sbr	1840	2062	6	Branco	18	1840	2750	11	Sbr	872,8	1840
3	Branco	18	1840	2750	20	Sbr	57,2	644	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	565	852
3	Branco	25	2100	2750	21	Prd	120	1169	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	297	817
3	Branco	25	2100	2750	21	Prd	120	1169	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	272	847
3	Branco	25	2100	2750	21	Prd	120	814,8	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	565	942
3	Branco	25	2100	2750	21	Sbr	116,2	120	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	565	852
3	Branco	25	2100	2750	21	Sbr	120	930,6	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	565	852
3	Branco	25	2100	2750	21	Sbr	2100	2496	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	297	1007
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	594	1120	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	297	697
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	120	1120	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	95	415
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	125	454	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	420	575
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	125	414	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	420	575
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	680	810	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	168	860
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	414	1140	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	570	842
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	120	1140	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	168	875
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	504	1160	6	Branco	18	1840	2750	12	Prd	570	842
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	454	1160	6	Branco	18	1840	2750	12	Sbr	90	565
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	504	1180	6	Branco	18	1840	2750	12	Sbr	125	297
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	370	554	6	Branco	18	1840	2750	12	Sbr	95	272
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	125	504	6	Branco	18	1840	2750	12	Sbr	95	420
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	125	504	6	Branco	18	1840	2750	12	Sbr	91,2	168
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	595	960	6	Branco	18	1840	2750	13	Prd	437	537
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	150	350	6	Branco	18	1840	2750	13	Prd	667	860
3	Branco	25	2100	2750	22	Prd	300	1170	6	Branco	18	1840	2750	13	Prd	660	667
3	Branco	25	2100	2750	22	Sbr	125	226	6	Branco	18	1840	2750	13	Prd	565	1944
3	Branco	25	2100	2750	22	Sbr	125	266	6	Branco	18	1840	2750	13	Prd	595	942
3	Branco	25	2100	2750	22	Sbr	91	125	6	Branco	18	1840	2750	13	Prd	168	785
3	Branco	25	2100	2750	22	Sbr	91	125	6	Branco	18	1840	2750	13	Prd	455	560
3	Branco	25	2100	2750	22	Sbr	150	350	6	Branco	18	1840	2750	13	Prd	168	785
3	Branco	25	2100	2750	22	Sbr	71,8	300	6	Branco	18	1840	2750	13	Prd	565	942
3	Carv. E	18	2100	2750	23	Prd	695	1000	6	Branco	18	1840	2750	13	Prd	565	927
3	Carv. E	18	2100	2750	23	Prd	695	1000	6	Branco	18	1840	2750	13	Prd	417	547
3	Carv. E	18	2100	2750	23	Prd	345	640	6	Branco	18	1840	2750	13	Prd	168	256,2
3	Carv. E	18	2100	2750	23	Prd	415	640	6	Branco	18	1840	2750	13	Sbr	24,8	1975
3	Carv. E	18	2100	2750	23	Prd	415	640	6	Branco	18	1840	2750	13	Sbr	106,2	565
3	Carv. E	18	2100	2750	23	Prd	178	495	6	Branco	18	1840	2750	13	Sbr	31,2	565
3	Carv. E	18	2100	2750	23	Prd	178	495	6	Branco	18	1840	2750	13	Sbr	35	455
3	Carv. E	18	2100	2750	23	Prd	200	1500	6	Branco	18	1840	2750	13	Sbr	48	417
3	Carv. E	18	2100	2750	23	Prd	200	1500	6	Branco	18	1840	2750	13	Sbr	130	437
3	Carv. E	18	2100	2750	23	Prd	396	866	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	168	785
3	Carv. E	18	2100	2750	23	Prd	396	866	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	595	942
3	Carv. E	18	2100	2750	23	Prd	396	1696	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	595	942
3	Carv. E	18	2100	2750	23	Prd	396	1516	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	400	942
3	Carv. E	18	2100	2750	23	Sbr	70	640	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	595	927

3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	40	545	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	595	852
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	545	640	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	595	927
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	695	700	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	595	927
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	493	640	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	595	942
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	413	640	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	272	477
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	550	695	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	272	847
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	300	835	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	247	297
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	420	678	6	Branco	18	1840	2750	14	Sbr	157	168
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	420	678	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	25,8	595
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	420	678	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	25,8	595
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	420	678	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	47,6	942
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	182	405	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	25	247
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	182	405	6	Branco	18	1840	2750	14	Prd	221,8	272
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	182	405	6	Branco	18	1840	2750	15	Prd	345	725
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	182	405	6	Branco	18	1840	2750	15	Prd	595	927
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	182	405	6	Branco	18	1840	2750	15	Prd	595	927
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	182	405	6	Branco	18	1840	2750	15	Prd	497	537
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Prd	345	640	6	Branco	18	1840	2750	15	Prd	267	437
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Sbr	83,4	1356	6	Branco	18	1840	2750	15	Prd	267	437
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Sbr	61,6	835	6	Branco	18	1840	2750	15	Prd	297	697
3	Carv. E	18	2100	2750	24	Sbr	170	345	6	Branco	18	1840	2750	15	Prd	595	852
3	Carv. E	18	2100	2750	25	Prd	400	1285	6	Branco	18	1840	2750	15	Prd	297	447
3	Carv. E	18	2100	2750	25	Sbr	1290	2341	6	Branco	18	1840	2750	15	Prd	297	447
3	Carv. E	18	2100	2750	25	Sbr	471	820	6	Branco	18	1840	2750	15	Prd	247	297
3	Carv. E	18	2100	2750	25	Sbr	470	471	6	Branco	18	1840	2750	15	Prd	595	852
3	Carv. E	18	2100	2750	25	Sbr	380	408,2	6	Branco	18	1840	2750	15	Prd	595	927
3	Carv. E	18	2100	2750	25	Sbr	272,4	556,8	6	Branco	18	1840	2750	15	Prd	565	927
3	N Chiaro	18	2100	2750	26	Prd	302	987	6	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	28	927
3	N Chiaro	18	2100	2750	26	Sbr	302	978,8	6	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	39,4	595
3	N	18	2100	2750	26	Sbr	2046	2439	6	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	202	345
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	302	1047	6	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	58	497
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	302	1047	6	Branco	18	1840	2750	15	Sbr	48	487
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	180	1000	6	Branco	18	1840	2750	16	Prd	600	842
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	302	1147	6	Branco	18	1840	2750	16	Prd	168	785
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	302	1147	6	Branco	18	1840	2750	16	Prd	565	852
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	120	970	6	Branco	18	1840	2750	16	Prd	565	852
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	997	1097	6	Branco	18	1840	2750	16	Prd	565	852
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	405	642	6	Branco	18	1840	2750	16	Prd	168	875
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	497	642	6	Branco	18	1840	2750	16	Prd	630	2465
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	302	987	6	Branco	18	1840	2750	16	Prd	168	875
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	302	987	6	Branco	18	1840	2750	16	Prd	315	460
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	302	987	6	Branco	18	1840	2750	16	Prd	317	447
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	302	987	6	Branco	18	1840	2750	16	Prd	315	410
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	297	302	6	Branco	18	1840	2750	16	Prd	222	327
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	297	302	6	Branco	18	1840	2750	16	Prd	222	327
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Prd	385	642	6	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	87,6	1840

3	Chiaro	18	2100	2750	27	Sbr	100	302	6	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	327	697,6
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Sbr	100	302	6	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	67	168
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Sbr	147	180	6	Branco	18	1840	2750	16	Sbr	76,2	168
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Sbr	92	642	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	490	830
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Sbr	83	297	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	490	830
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Sbr	83	297	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	490	830
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Sbr	52,8	1411	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	490	845
3	Chiaro	18	2100	2750	27	Sbr	92,2	1221	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	200	700
3	Roble	18	1830	2750	28	Prd	1550	1770	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	200	700
3	G Roble	18	1830	2750	28	Prd	400	530	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	490	830
3	G Roble	18	1830	2750	28	Prd	490	570	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	490	845
3	G Roble	18	1830	2750	28	Prd	490	570	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	490	830
3	G Roble	18	1830	2750	28	Sbr	170	530	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	490	755
3	G Roble	18	1830	2750	28	Sbr	396,2	1555	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	200	1540
3	G Roble	18	1830	2750	28	Sbr	270,6	2750	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	200	1540
3	G Roble	18	1830	2750	29	Prd	860	1550	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	490	755
3	G Roble	18	1830	2750	29	Sbr	865	1191	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	335	1040
3	G	18	1830	2750	29	Sbr	960,6	2750	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	150	640
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	500	520	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	150	640
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	500	520	6	Branco	25	2100	2750	17	Prd	200	360
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	490	988	6	Branco	25	2100	2750	17	Sbr	82,4	496,8
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	490	988	6	Branco	25	2100	2750	17	Sbr	136,8	200
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	500	525	6	Branco	25	2100	2750	17	Sbr	335	545
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	423	500	6	Branco	25	2100	2750	17	Sbr	90	700
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	423	500	6	Branco	25	2100	2750	17	Sbr	58,8	200
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	423	500	6	Branco	25	2100	2750	17	Sbr	58,8	200
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	490	928	6	Branco	25	2100	2750	17	Sbr	68,8	490
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	450	520	6	Branco	25	2100	2750	17	Sbr	128,8	830
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	333	500	6	Branco	25	2100	2750	18	Prd	200	800
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	333	500	6	Branco	25	2100	2750	18	Prd	120	980
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	333	500	6	Branco	25	2100	2750	18	Prd	560	610
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	333	500	6	Branco	25	2100	2750	18	Prd	200	800
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	238	490	6	Branco	25	2100	2750	18	Prd	200	2100
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	490	938	6	Branco	25	2100	2750	18	Sbr	200	500
3	Branco	18	1830	2750	30	Prd	490	988	6	Branco	25	2100	2750	18	Sbr	120	1120
3	Branco	18	1830	2750	30	Sbr	423	500	6	Branco	25	2100	2750	18	Sbr	49,4	2100
3	Branco	18	1830	2750	30	Sbr	316,4	525	6	Branco	25	2100	2750	18	Sbr	1531	2750
3	Branco	18	1830	2750	30	Sbr	43,6	450	6	Carv. E	18	2100	2750	19	Prd	720	2460
3	Branco	18	1830	2750	30	Sbr	27,4	928	6	Carv. E	18	2100	2750	19	Prd	265	495
3	Branco	6	2100	2750	31	Sbr	230,2	490	6	Carv. E	18	2100	2750	19	Prd	246	746
3	Branco	6	2100	2750	31	Sbr	133,8	490	6	Carv. E	18	2100	2750	19	Prd	696	1016
3	Branco	6	2100	2750	31	Sbr	1756	2100	6	Carv. E	18	2100	2750	19	Prd	125,8	499,4
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	238	490	6	Carv. E	18	2100	2750	19	Prd	125,8	499,4
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	450	733	6	Carv. E	18	2100	2750	19	Sbr	246	270

3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	450	733	6	Carv. E	18	2100	2750	19	Sbr	419,8	1016
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	450	733	6	Carv. E	18	2100	2750	19	Sbr	125,8	371,8
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	333	500	6	Carv. E	18	2100	2750	19	Sbr	1371	1608
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	350	723	6	Carv. E	18	2100	2750	19	Sbr	225	265
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	333	500	6	Chiaro	18	2100	2750	20	Prd	297	617
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	350	723	6	Chiaro	18	2100	2750	20	Sbr	302	2124
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	350	723	6	Chiaro	18	2100	2750	20	Sbr	1794	2750
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	490	778	6	Lino	18	1830	2750	21	Prd	595	2135
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	490	778	6	Lino	18	1830	2750	21	Prd	595	2135
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	350	773	6	Lino	18	1830	2750	21	Prd	615	2465
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	500	530	6	Lino	18	1830	2750	21	Sbr	605,6	1199
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	500	530	6	Lino	18	1830	2750	21	Sbr	275,6	626,2
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	500	525	6	Branco	6	2100	2750	22	Prd	954	2286
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	490	1088	6	Branco	6	2100	2750	22	Prd	864	2236
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	238	490	6	Branco	6	2100	2750	22	Prd	188	490
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	238	490	6	Branco	6	2100	2750	22	Prd	188	490
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	350	773	6	Branco	6	2100	2750	22	Prd	253	400
3	Branco	6	2100	2750	32	Prd	350	773	6	Branco	6	2100	2750	22	Prd	253	400
3	Branco	6	2100	2750	32	Sbr	238	243	6	Branco	6	2100	2750	22	Prd	243	400
3	Branco	6	2100	2750	32	Sbr	57,6	350	6	Branco	6	2100	2750	22	Prd	243	400
3	Branco	6	2100	2750	32	Sbr	57,6	350	6	Branco	6	2100	2750	22	Prd	440	558
3	Branco	6	2100	2750	32	Sbr	57,6	350	6	Branco	6	2100	2750	22	Prd	388	440
3	Branco	6	2100	2750	32	Sbr	43	778	6	Branco	6	2100	2750	22	Prd	490	810
3	Branco	6	2100	2750	32	Sbr	308,8	350	6	Branco	6	2100	2750	22	Sbr	54	490
4	Branco	15	2100	2750	1	Prd	1155	2560	6	Branco	6	2100	2750	22	Sbr	159,4	243
4	Branco	15	2100	2750	1	Prd	495	1170	6	Branco	6	2100	2750	22	Sbr	20,8	400
4	Branco	15	2100	2750	1	Prd	375	770	6	Branco	6	2100	2750	22	Sbr	20,8	400
4	Branco	15	2100	2750	1	Prd	375	770	6	Branco	6	2100	2750	22	Sbr	75,8	490
4	Branco	15	2100	2750	1	Prd	495	1170	6	Branco	6	2100	2750	22	Sbr	75,8	490
4	Branco	15	2100	2750	1	Prd	375	690	6	Branco	6	2100	2750	23	Prd	939	1956
4	Branco	15	2100	2750	1	Prd	200	390	6	Branco	6	2100	2750	23	Prd	854	1962
4	Branco	15	2100	2750	1	Prd	200	390	6	Branco	6	2100	2750	23	Prd	490	735
4	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	93	375	6	Branco	6	2100	2750	23	Prd	490	670
4	Branco	15	2100	2750	1	Sbr	95	390	6	Branco	6	2100	2750	23	Prd	438	490
4	Branco	15	2100	2750	2	Prd	525	1000	6	Branco	6	2100	2750	23	Prd	390	898
4	Branco	15	2100	2750	2	Prd	525	1000	6	Branco	6	2100	2750	23	Prd	438	490
4	Branco	15	2100	2750	2	Prd	525	1000	6	Branco	6	2100	2750	23	Prd	438	490
4	Branco	15	2100	2750	2	Prd	510	1060	6	Branco	6	2100	2750	23	Sbr	203,8	438
4	Branco	15	2100	2750	2	Prd	510	1060	6	Branco	6	2100	2750	23	Sbr	238,8	490
4	Branco	15	2100	2750	2	Prd	967	2570	6	Branco	6	2100	2750	23	Sbr	128,6	854
4	Branco	15	2100	2750	2	Sbr	46,2	967	6	Branco	6	2100	2750	23	Sbr	134,6	939
4	Branco	15	2100	2750	3	Prd	200	1145	6	Branco	6	2100	2750	23	Sbr	48	898
4	Branco	15	2100	2750	3	Prd	200	770	6	Branco	6	2100	2750	24	Prd	954	2286
4	Branco	15	2100	2750	3	Prd	200	520	6	Branco	6	2100	2750	24	Prd	300	423
4	Branco	15	2100	2750	3	Prd	945	2570	6	Branco	6	2100	2750	24	Prd	300	363
4	Branco	15	2100	2750	3	Prd	887	2570	6	Branco	6	2100	2750	24	Prd	490	810
4	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	135	200	6	Branco	6	2100	2750	24	Prd	490	810

4	Branco	15	2100	2750	3	Sbr	46,2	2046	6	Branco	6	2100	2750	24	Prd	490	810
4	Branco	15	2100	2750	4	Prd	485	568	6	Branco	6	2100	2750	24	Prd	490	810
4	Branco	15	2100	2750	4	Prd	485	568	6	Branco	6	2100	2750	24	Prd	300	403
4	Branco	15	2100	2750	4	Prd	250	570	6	Branco	6	2100	2750	24	Prd	300	403
4	Branco	15	2100	2750	4	Prd	200	690	6	Branco	6	2100	2750	24	Prd	300	363
4	Branco	15	2100	2750	4	Prd	510	530	6	Branco	6	2100	2750	24	Prd	300	343
4	Branco	15	2100	2750	4	Prd	510	530	6	Branco	6	2100	2750	24	Prd	440	558
4	Branco	15	2100	2750	4	Prd	510	530	6	Branco	6	2100	2750	24	Prd	388	440
4	Branco	15	2100	2750	4	Prd	510	530	6	Branco	6	2100	2750	24	Prd	390	948
4	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	657,4	690	6	Branco	6	2100	2750	24	Sbr	60,2	948
4	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	37,4	530	6	Branco	6	2100	2750	24	Sbr	187,8	450,2
4	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	1516	2100	6	Branco	6	2100	2750	24	Sbr	308	756,4
4	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	122	485	6	Branco	6	2100	2750	25	Prd	490	825
4	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	122	485	6	Branco	6	2100	2750	25	Prd	864	2236
4	Branco	15	2100	2750	4	Sbr	122	250	6	Branco	6	2100	2750	25	Prd	490	735
4	Branco	15	2100	2750	5	Prd	1082	2560	6	Branco	6	2100	2750	25	Prd	490	735
4	Branco	15	2100	2750	5	Prd	995	2570	6	Branco	6	2100	2750	25	Prd	490	735
4	Branco	15	2100	2750	5	Prd	120	550	6	Branco	6	2100	2750	25	Prd	490	735
4	Branco	15	2100	2750	5	Prd	120	550	6	Branco	6	2100	2750	25	Prd	440	758
4	Branco	15	2100	2750	5	Prd	120	550	6	Branco	6	2100	2750	25	Prd	323	758
4	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	120	450	6	Branco	6	2100	2750	25	Prd	388	390
4	Branco	15	2100	2750	5	Sbr	55	2100	6	Branco	6	2100	2750	25	Prd	440	788
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	525	1000	6	Branco	6	2100	2750	25	Prd	440	788
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	525	1000	6	Branco	6	2100	2750	25	Prd	440	758
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	525	1000	6	Branco	6	2100	2750	25	Sbr	323	758
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	525	1000	6	Branco	6	2100	2750	25	Sbr	50	388
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	525	1000	6	Branco	6	2100	2750	25	Sbr	23	490
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	200	477	6	Branco	6	2100	2750	25	Sbr	23	490
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	525	875	6	Branco	6	2100	2750	25	Sbr	23	490
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	525	875	6	Branco	6	2100	2750	25	Sbr	23	490
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	450	570	6	Branco	6	2100	2750	25	Sbr	39	490
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	200	390	6	Branco	6	2100	2750	26	Prd	939	1956
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	461	1145	6	Branco	6	2100	2750	26	Prd	939	1956
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	525	875	6	Branco	6	2100	2750	26	Prd	490	825
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	200	520	6	Branco	6	2100	2750	26	Prd	490	825
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	200	1145	6	Branco	6	2100	2750	26	Prd	390	898
4	Branco	15	2100	2750	6	Prd	200	770	6	Branco	6	2100	2750	26	Prd	390	948
4	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	60	200	6	Branco	6	2100	2750	26	Sbr	134,6	939
4	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	48	200	6	Branco	6	2100	2750	26	Sbr	134,6	939
4	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	171,2	200	6	Branco	6	2100	2750	26	Sbr	153,8	858,2
4	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	41,4	2009	6	Branco	6	2100	2750	26	Sbr	50	390
4	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	94,4	461	6	Branco	6	2100	2750	26	Sbr	69,4	948
4	Branco	15	2100	2750	6	Sbr	59,4	525	6	Branco	6	2100	2750	26	Sbr	28,8	490
4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	525	875	6	Branco	6	2100	2750	26	Sbr	28,8	490
4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	525	875	6	Branco	6	2100	2750	27	Prd	378	854
4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	525	875	6	Branco	6	2100	2750	27	Sbr	2100	2363
4	Branco	15	2100	2750	7	Prd	525	875	6	Branco	6	2100	2750	27	Sbr	383	1240

Anexo 2 – Autorização



JOTA PR INDÚSTRIA E COMERCIO DE MOVEIS LTDA

Goiânia, 15 de agosto de 2012.

Ao

Prof. Dr. Ricardo Luiz Machado
Coordenador do PROPE/MEPROS
PUC GOIÁS

Prezado Professor,

Em atendimento à solicitação de desenvolvimento de pesquisa acadêmica junto à nossa empresa, comunico que fornecemos uma amostra de nossos dados de produção e consumo de painéis de MDF ao acadêmico Jorge Marques dos Anjos a fim de servir de base para a sua dissertação de mestrado.

Informamos ainda que a divulgação da empresa (Jota PR Indústria e Comércio de Móveis Ltda.) está autorizada na referida dissertação.

Colocamo-nos à sua disposição para maiores informações e esclarecimentos que se fizerem necessárias.

Atenciosamente,



Jota PR Indústria e Comércio de Móveis Ltda.
Ricardo Magalhães
Diretor Administrativo