

## **Aplicação da ferramenta de qualidade PDCA para solução de problemas críticos em empresa panificadora.**

**Elisa Gibrim Moreira (UFV) [elisagibrim@hotmail.com](mailto:elisagibrim@hotmail.com)**

**Taisa Gibrim Moreira (UFV) [taisa.moreira@ufv.br](mailto:taisa.moreira@ufv.br)**

**Danielle Dias Sant'Anna Martins (UFV) [danielledias@ufv.br](mailto:danielledias@ufv.br)**

*Resumo: Ultimamente verifica-se uma grande atenção das empresas com a questão da gestão da qualidade. Estas buscam, não só atingir metas, mas também satisfazer seus cliente e melhor inserir seus produtos no mercado. Desenvolvendo um tema de grande valia na atualidade, o presente trabalho tem por objetivo mostrar a eficiência do uso do PDCA (Plan, Do, Check, Act) para análise, resolução de problemas e melhoria de processos, em uma panificadora localizada em Viçosa-MG. A coleta dos dados foi realizada utilizando-se questionários, entrevistas, reuniões e registros de observações simples. A análise obtida no trabalho apontou que o uso do ciclo PDCA mostrou-se eficiente por ser uma ferramenta de qualidade que visa à melhoria contínua, a resolução de problemas e ao controle de processo, sendo um aliado para alcançar a tão desejada qualidade total.*

*Palavras-chave: Qualidade; PDCA; Problemas; Processos.*

### **1. Introdução**

Dentro do contexto mundial, a busca da qualidade tem exercido um papel relevante para o aprimoramento e conquista de novos mercados. A Qualidade Total está sendo visualizada como uma forma de gerenciamento que, quando implementada, visa melhorar de modo contínuo o desempenho organizacional.

Segundo Deming (1993) “Qualidade é tudo aquilo que melhora o produto do ponto de vista do cliente. Somente o cliente é capaz de definir a qualidade de um produto. O conceito de qualidade muda de significado na mesma proporção em que as necessidades dos clientes evoluem”.

O PDCA, do inglês (Plan, Do, Check, Act – Planejar, Fazer, Checar e Agir) é sem dúvida, o método gerencial mais utilizado para controle e melhoria de processos. Tal método foi desenvolvido na década de 30 pelo americano Shewhart, mas foi Deming seu maior divulgador, na década de 50. Deming ficou mundialmente conhecido ao aplicar os conceitos de qualidade no Japão. Por isso, o Ciclo PDCA também é conhecido como Ciclo de Shewhart ou, mais comumente, Ciclo de Deming. Conforme Slack et al. (1999), “o PDCA é a sequência de atividades que são percorridas de maneira cíclica para melhorar atividades”. Para Silva

(2006), a metodologia PDCA é um método de gestão que representa o caminho para que as metas delineadas sejam alcançadas.

O ciclo de Deming tem por princípio tornar mais claros e ágeis os processos envolvidos na execução da gestão, como, por exemplo, na gestão da qualidade, dividindo-a em quatro principais passos.

Werkema (1995) define o ciclo PDCA como “um método gerencial de tomada de decisões para garantir o alcance de metas necessárias à sobrevivência de uma organização”. Considerando a definição de que um problema é um resultado indesejável de um processo, o PDCA pode ser visto como um método de tomada de decisões para a resolução de problemas organizacionais. Assim, ele indica o caminho a ser seguido para que as metas estipuladas possam ser alcançadas.

É aplicado principalmente nas normas de sistemas de gestão e deve ser utilizado (pelo menos na teoria) em qualquer empresa de forma a garantir o sucesso nos negócios, independentemente da área ou departamento (vendas, compras, engenharia, dentre outros...).

Cada vez que o ciclo se repete para a resolução de um problema, melhoria contínua ou para a padronização de um processo ou produto, a complexidade da resolução do ciclo completo aumenta. Desta forma, os planos se tornam mais ousados e com um maior grau de dificuldade de implementação, as metas ficam mais difíceis de serem atingidas e o treinamento e qualificação mais exigentes. O giro do ciclo PDCA deve ser feito constantemente, trazendo resultados de melhoria contínua para os processos e, conseqüentemente para a organização.

## 2. Objetivo

O objetivo deste trabalho é apresentar os efeitos da aplicação do método gerencial PDCA em uma panificadora. Este estudo pretende mostrar a eficiência do uso desta ferramenta para análise, resolução de problemas e melhoria de processo, podendo ser utilizada em todos os níveis da organização.

## 3. Revisão de literatura

O Ciclo PDCA tem como objetivo exercer o controle dos processos, podendo ser usado de forma contínua para o gerenciamento em uma organização, por meio do estabelecimento de uma diretriz de controle (planejamento da qualidade), do monitoramento do nível de controle a partir de padrões e da manutenção da diretriz atualizada, resguardando as necessidades do público alvo. Como a utilização do Ciclo PDCA está intimamente ligada ao entendimento do conceito de processo, é importante que todos os envolvidos em sua aplicação entendam a visão processual como a identificação clara dos insumos, dos clientes e das saídas que estes adquirem, além dos relacionamentos internos que existem na organização (TACHIZAWA & SACAICO, 1997), ou seja, a visão de cliente- fornecedor interno.

Inicia-se pelo planejamento, em seguida a ação ou conjunto de ações planejadas são executadas, checa-se o que foi feito, se estava de acordo com o planejado, constantemente e repetidamente (ciclicamente) e toma-se uma ação para eliminar ou ao menos mitigar defeitos no produto ou na execução. A Figura 1 apresenta um esquema do ciclo PDCA, sendo os passos detalhados a seguir.

- **Plan** (planejamento): estabelecer missão, visão, objetivos (metas), procedimentos e processos (metodologias) necessários para atingir os resultados.
- **Do** (execução): realizar, executar as atividades.

- **Check** (verificação): monitorar e avaliar periodicamente os resultados, avaliar processos e resultados, confrontando-os com o planejado, objetivos, especificações e estado desejado, consolidando as informações, eventualmente confeccionando relatórios.
- **Act** (ação): Agir de acordo com o avaliado e de acordo com os relatórios, eventualmente determinar e confeccionar novos planos de ação, de forma a melhorar a qualidade, eficiência e eficácia, aprimorando a execução e corrigindo eventuais falhas.

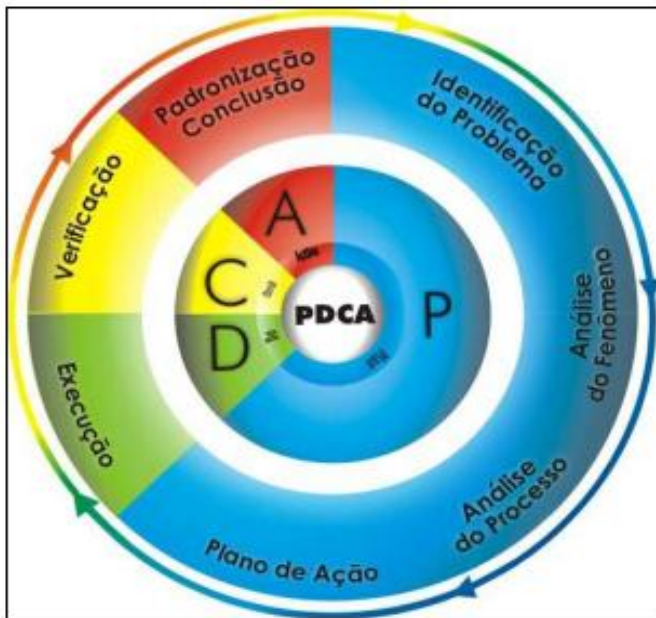


Figura 1- Exemplificação do ciclo PDCA. Fonte: Aguiar (2006).

O esquema da Figura 1 é elaborado para ser usado como um modelo dinâmico. O fim de uma volta do ciclo irá fluir no começo do ciclo seguinte, e assim continuamente. Seguindo no espírito de melhoria de qualidade contínua, o processo sempre pode ser reanalisado e um novo processo de mudança poderá ser iniciado. Esse ciclo ininterrupto de mudança é representado na rampa de melhoria conforme mostrado na Figura 2.

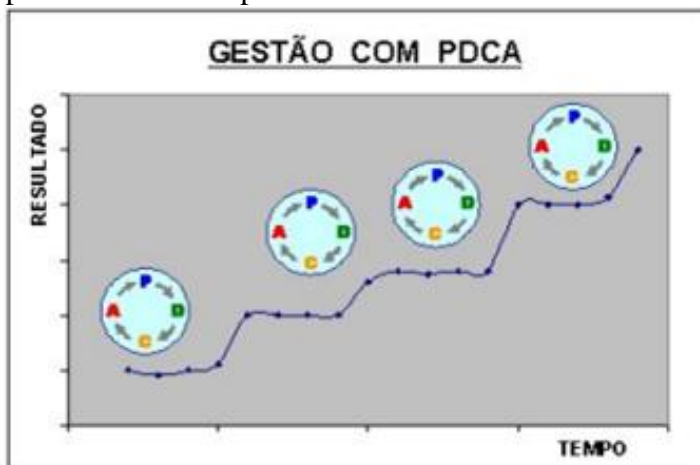


Figura 2- Rampa de melhoria do método PDCA. Fonte: Campos (2001).

Teixeira; Cervi; Jugend;Oliveira ( 2013) no artigo intitulado“ Padronização e melhoria de processos produtivos em empresas de panificação: estudo de múltiplos casos”, relataram como a padronização pode trazer melhorias ao processo produtivo em empresas

panificadoras, melhorando a satisfação dos clientes, diminuindo custos e trazendo diversos benefícios em termos de produtividade.

Um exemplo de aplicação do método é na resolução de problemas crônicos ou críticos, que prejudicam o desempenho de um processo ou serviço qualquer, denominado por Campos (2004) como Gerenciamento da Rotina. Segundo definição mais recente, Campos (2004) caracteriza o Gerenciamento da Rotina pelo enfoque de gerenciamento dos processos voltados à qualidade de conformidade, em uma atitude gerencial de executar de acordo com padrões previamente estabelecidos. Os esforços do Gerenciamento da Rotina são orientados no sentido de eliminar não conformidades provindas da variação nos processos, e eventualmente eliminá-las, no intuito de promover uma melhoria do processo produtivo. Nesse caso, recomenda-se a utilização do Ciclo PDCA.

#### **4. Metodologia**

A presente pesquisa é classificada como descritiva. Esta exige do investigador uma série de informações sobre o que se deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987).

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca do tema em questão, visando levantar conhecimentos que dessem uma visão panorâmica sobre o assunto. Para tanto, fez-se necessário uma busca com maior profundidade na literatura especializada com o objetivo de alcançar um maior conhecimento técnico sobre o assunto. A partir daí, o passo seguinte foi determinar a problemática do estudo. Foram feitas visitas na empresa a fim de delimitar o problema. A escolha da empresa estudada foi feita de maneira intencional, levando-se em conta a relevância exercida pela mesma em seu setor de atuação. A Casa Mendes, sediada em Viçosa- MG atua na área de panificação e confeitaria desde 1986. Possui 32 funcionários, sendo 5 destes responsáveis exclusivamente pela fabricação de pães. Contém uma vasta diversidade de produtos da casa e é muito bem conceituada no mercado de Viçosa-MG e região.

A coleta destes dados aconteceu através de reuniões com a gerência e funcionários da produção, entrevistas, questionários (anexo I) com 50 consumidores de pães e observações de modo geral. A entrevista é uma forma de interação social. Ela constitui um diálogo assimétrico, pois uma das partes tem como objetivo a coleta de informações, que são apresentadas pela outra parte. É uma conversa orientada para um objetivo definido: recolher, por meio do interrogatório do informante, dados para a pesquisa. Esta técnica possui vantagens como: pode ser utilizada por todos os segmentos da população; fornece uma amostragem melhor da população geral; há maior flexibilidade, podendo o entrevistador repetir ou esclarecer perguntas e oferece maior oportunidade para avaliar atitudes, condutas, podendo o entrevistado ser observado naquilo que diz e como diz. Já os questionários são considerados uma técnica de investigação composta por um número grande ou pequeno de questões apresentadas por escrito que tem por objetivo propiciar determinado conhecimento ao pesquisador. Permite recolher informações de um elevado número de respondentes ao mesmo tempo; menor custo; maior sistematização dos resultados fornecidos e maior facilidade de análise dos mesmos. A partir de dados coletados, foram destacadas as seguintes informações.



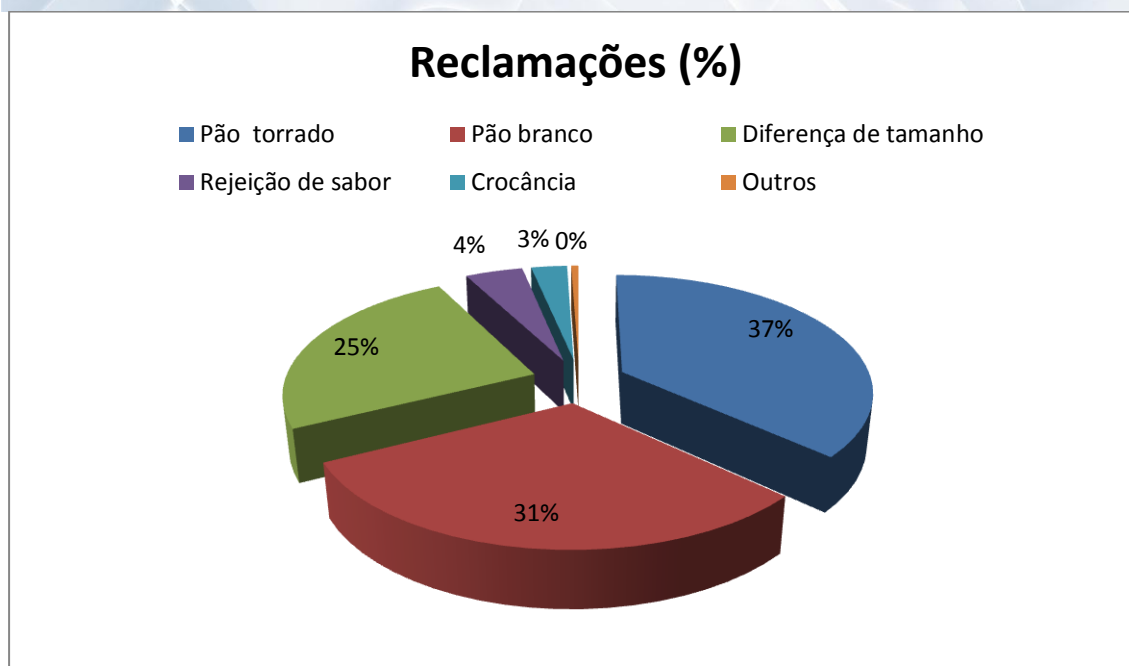


Figura 3: Principais reclamações citadas em entrevistas e questionários.

O PDCA foi aplicado para as duas principais causas detectadas que foram: pão branco e pão torrado, conforme descrito na Tabela 1. Em todos os casos, estudou-se o pão francês.

PDCA	FLUXO-GRAMA	FASE	OBJETIVO
P	1	IDENTIFICAÇÃO	Definir claramente o problema e reconhecer sua importância.
	2	OBSERVAÇÃO	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista.
	3	ANÁLISE	Descobrir, testar e confirmar a(s) causa(s) fundamental(is).
D	4	PLANO DE AÇÃO	Conceber um plano para bloquear a(s) causa(s) fundamental(is) eliminando seu(s) efeito(s).
C	5 N L OK?	VERIFICAÇÃO	Verificar os resultados checando se o bloqueio foi efetivo.
A	6 S	PADRONIZAÇÃO	Prevenir contra o reaparecimento do problema.
	7	CONCLUSÃO	Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro e descrever os resultados.

Figura 4: Etapas PDCA.

- **Pão branco e pão torrado:** O padrão para a cor do pão foi determinado por testes sensoriais de preferência. Para atingir tal padrão foi necessário um tempo de 16 minutos em forno industrial específico.

Tabela 1: Etapas PDCA para o pão torrado e branco.

P	1	IDENTIFICAÇÃO	Pão branco ou pão torrado
	2	OBSERVAÇÃO	Não agrada sensorialmente o consumidor.

	3	ANÁLISE	Tempo de fornada desregulado.
D	4	PLANO DE AÇÃO	Foi colocado um alarme no forno que toca ao atingir o tempo de 16 minutos de fornada. Além disso, um sinal luminoso também foi instalado.
C	5	VERIFICAÇÃO	Verificação se houve melhorias com o alarme e o sinal luminoso.
A	6	PADRONIZAÇÃO	Marcação da hora correta no alarme (liga/desliga) e no sinal luminoso, para manutenção da padronização.
	7	CONCLUSÃO	Obteve melhora ou não?

## 5. Resultados e discussão

Para verificar os resultados obtidos com as mudanças propostas, usou-se a análise sensorial. Esta é uma ferramenta intensamente utilizada pelas indústrias de alimentos, bebidas, cosméticos, perfumes, produtos de limpeza, automóveis e outros. Para tanto, foi aplicado um teste de preferência conhecido como Comparação Pareada. Neste teste, o consumidor determina a preferência de um produto em relação a outro.

As grandes empresas estão empregando cada vez mais as técnicas de avaliação sensorial para auxiliar na fase de desenvolvimento de novos produtos, programas de otimização de fórmula, estudo de vida de prateleira, melhoria da qualidade e para entender a preferência do consumidor sobre um determinado produto (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985).

A fim de verificar qual seria o pão preferido, 40 consumidores, com idades entre 20 e 60 anos, foram testados na própria padaria. Cada um recebeu uma bandeja com duas amostras codificadas, um com o pão produzido conforme modelo PDCA com padronização de cor e outro da forma como havia sendo produzido, ou seja, muito torrado ou muito branco. (escolhidos aleatoriamente). Assim sendo, foi aplicado o teste de comparação pareada conforme a ficha a seguir.

Amostras: PÃES  
Julgador:  
Data:

Você está recebendo duas amostras codificadas, identifique com um círculo a amostra que lhe aparente ser visualmente preferida.

589                      216  
-----                      -----

Comentários:

Figura 5: Modelo de ficha utilizado para teste sensorial.

Dos 40 consumidores testados, 27 preferiram o pão produzido pelo método PDCA. Foi detectado, portanto, consultando a tabela própria de comparação pareada-monocaudal ( $p=1/2$ ) que houve preferência significativa entre as formulações antigas de pães e a formulação usando o método PDCA, em nível de 2% de probabilidade, sendo a formulação do método PDCA a preferida. (tabela em anexo II).

## 6. Conclusão

Constatou-se neste trabalho que a ferramenta de gestão da qualidade adotada, o PDCA, foi extremamente eficiente para o tratamento do problema na empresa panificadora, proporcionando maior satisfação dos clientes, padronização do produto, melhoria do processo e conseqüentemente melhor competitividade da empresa. Sua forma cíclica comporta um maior controle das ações e assinala as possíveis falhas, permitindo que as ações possam ser corrigidas ou até mesmo substituídas através de um ciclo contínuo.

Verificou-se também, que elementos como o apoio da alta administração, motivação de funcionários e conhecimento dos elementos básicos sobre gestão devem ser fundamentais para o sucesso deste programa.

A falta de controle em atividades básicas e rotineiras e o pouco treinamento dos funcionários para a resolução de problemas, como o relatado neste trabalho, foram algumas das limitações encontradas. Como alternativa, propõe-se futuramente a aplicação de outras ferramentas de qualidade a fim de melhorar pequenos problemas internos, bem como o treinamento e acompanhamento dos funcionários para que estes atuem como parte do processo.

Espera-se que este trabalho instigue pesquisas acerca desse tema e que seus resultados tenham potencial para aperfeiçoar o entendimento sobre resolução de problemas em processos produtivos em panificadoras ou setores similares.

## 7. Referências bibliográficas

AGUIAR, S. *Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao programa seis sigma*. Nova Lima: INDG, p.234, 2006

CAMPOS, V. F. *Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia*. 7. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001.

CAMPOS, V. F. *Gerenciamento pelas diretrizes*. 4. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2004.

DEMING, W. E. Dr. Deming. *O americano que ensinou a qualidade total aos japoneses*. Rio de Janeiro: Record, 1993.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. *Métodos químicos e físicos para análise de alimentos*, 1985.

O'MAHONY, M. *Sensory Evaluation of food. Statistical methods and Procedures*. Marcel Dekker Inc, p 487, 1986.

SILVA, Jane Azevedo. *Apostila de Controle da Qualidade I*. Juiz de Fora: UFJF, 2006.

SLACK, Nigel et al. *Administração da Produção*. Edição compacta. São Paulo: Atlas, 1999.

TACHIZAWA, T; SACAICO, O. *Organização flexível: qualidade na gestão por processos*. São Paulo: Atlas, 1997.

TEIXEIRA, P. C; CERVI, A. F. C; JUGEND, D; OLIVEIRA, O. J. D. *Padronização e melhoria de processos produtivos em empresas de panificação: estudo de múltiplos casos*, 2013.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

WERKEMA, M.C.C. *As Ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos*. Belo Horizonte, 1995.



**ANEXO I - QUESTIONÁRIO**

NOME:

IDADE:

1) VOCÊ CONSOME PÃES QUANTOS DIAS DA SEMANA?

 1 A 3     4 OU 5     6 DIAS     TODOS OS DIAS     NÃO CONSUMO

2) QUAL SEU TIPO DE PÃO PREFERIDO?

 FRANCÊS     DOCE     OUTROS \_\_\_\_\_

3) COLOQUE EM ORDEM CRESCENTE DE ACORDO COM O QUE MAIS TE INCOMODA:

 PÃO TORRADO;

- MUITO CROCANTE (ESFARELADO);
  - SABOR DIFERENTE;
  - PÃO BRANCO;
  - POUCO CROCANTE ( MURCHO);
  - VARIAÇÃO NO TAMANHO;
  - POUCO MIOLO;
  - MUITO MIOLO.
- 4) VOCÊ TEM O COSTUME DE CONSUMIR O PÃES SEMPRE DO MESMO LOCAL?
- SIM    NÃO
- PORQUE? \_\_\_\_\_
- 5) VOCÊ JÁ DEIXOU DE COMPRAR PÃO FRANCÊS POR ALGUM DOS MOTIVOS CITADOS NA PERGUNTA 3?
- SIM    NÃO

## ANEXO II – TABELA PARA TESTE DE COMPARAÇÃO PAREADA

Tabela 2: teste de comparação pareada ( $p=1/2$ ).

Número mínimo de respostas corretas para estabelecer diferença significativa entre as amostras, em vários níveis de significância.

Número de respostas	Níveis de significância						
	5%	4%	3%	2%	1%	0,5%	0,1%
7	7	7	7	7	7	7	
8	7	7	8	8	8	8	
9	8	8	8	8	9	9	
10	9	9	9	9	10	10	10
11	9	9	10	10	10	11	11
12	10	10	10	10	11	11	12
13	10	11	11	11	12	12	13
14	11	11	11	12	12	13	13
15	12	12	12	12	13	13	14
16	12	12	13	13	14	14	15
17	13	13	13	14	14	15	16
18	13	14	14	14	15	15	16
19	14	14	15	15	15	16	17
20	15	15	15	16	16	17	18
21	15	15	16	16	17	17	18
22	16	16	16	17	17	18	19
23	16	17	17	17	18	19	20
24	17	17	18	18	19	20	20
25	18	18	18	19	19	20	21
26	18	18	19	19	20	20	22
27	19	19	19	20	20	21	22
28	19	20	20	20	21	22	23
29	20	20	21	21	22	22	24
30	20	21	21	22	22	23	24
31	21	21	22	22	23	24	25
32	22	22	22	23	24	24	26
33	22	23	23	23	24	25	26
34	23	23	23	24	25	25	27
35	23	24	24	25	25	26	27
36	24	24	25	25	26	27	28
37	24	25	25	26	26	27	29
38	25	25	26	26	27	28	29
39	26	26	26	27	28	28	30
40	26	27	27	27	29	29	30
41	27	27	27	28	29	30	31
42	27	28	28	29	29	30	32
43	28	28	29	29	30	31	32
44	28	29	29	30	31	31	33
45	29	29	30	30	31	32	34
46	30	30	30	31	32	33	34
47	30	30	31	31	32	33	35
48	31	31	31	32	33	34	36
49	31	32	32	33	34	34	36
50	32	32	33	33	34	35	37
60	37	38	38	39	40	41	43
70	43	43	44	45	46	47	49
80	48	49	49	50	51	52	55
90	54	54	55	56	57	58	61
100	59	60	60	61	63	64	66

Fonte: O'MAHONY (1996)