



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Relatório de Estágio

**Comparação dos sistemas TEMPO e Mini VIDAS
com os métodos convencionais na análise de
alimentos**

**Joana Raquel Ferreira Pina
Engenharia Biológica e Alimentar**

Orientador interno: Prof. Cristina Santos Pintado

Orientador externo: Dra. Madalena Araújo Lima

Castelo Branco, Outubro 2008

*“As doutrinas expressas neste
trabalho são da ínteira responsabilidade
do seu autor”*

Título: Comparação dos sistemas TEMPO e Mini VIDAS com os métodos convencionais na análise de alimentos.

Local de realização do estágio: Laboratório de Segurança Alimentar e Sanidade Animal - SEGALAB

Orientador interno: Prof. Cristina Santos Pintado

Orientador externo: Dra. Madalena Araújo Lima

*“Uma pessoa inteligente resolve um problema,
um sábio previne-o!”*

(Albert Einstein)

Índice

Resumo	ix
Abstract	x
1. Introdução	1
2. Revisão bibliográfica	3
2.1. Microrganismos de origem alimentar	3
2.2. Sistema TEMPO	6
2.3. Sistema Mini VIDAS	9
2.3.1. VIDAS Salmonella (SLM)	10
2.3.2. VIDAS <i>Listeria monocytogenes</i> II (LMO2)	11
3. Material e Métodos	13
3.1. Colheita da amostra	13
3.2. Preparação da amostra	13
3.3. Procedimentos	14
3.3.1. Contagem de microrganismos indicadores da qualidade alimentar	14
3.3.2. Pesquisa de microrganismos indicadores da segurança alimentar	15
4. Resultados e Discussão	17
4.1. Comparação entre métodos convencionais e métodos alternativos	17
4.1.1. Sistema TEMPO	18
4.1.2. Sistema Mini VIDAS	22
4.2. Avaliação da qualidade e segurança microbiológica de amostra naturalmente contaminadas	23
5. Conclusões	28
6. Referências bibliográficas	29
Agradecimentos	34

Anexo I: Métodos convencionais	36
A) Contagem de microrganismos indicadores da qualidade alimentar	36
Contagem de <i>Enterobacteriaceae</i>	36
Contagem de <i>Escherichia coli</i> β -D-glucuronidase	36
Contagem de coliformes totais	36
Contagem da flora mesófila aeróbia viável a 30°C	37
B) Pesquisa de microrganismos indicadores da segurança alimentar	37
Pesquisa de <i>Salmonella</i> spp.	37
Pesquisa de <i>Listeria monocytogenes</i>	38
Anexo II: Métodos Alternativos	39
A) Contagem de microrganismos indicadores da qualidade alimentar (sistema TEMPO)	39
Contagem de <i>Enterobacteriaceae</i>	39
Contagem de <i>Escherichia coli</i> β -D-glucuronidase	39
Contagem de coliformes totais	40
Contagem da flora mesófila aeróbia viável a 30°C	41
B) Pesquisa de microrganismos indicadores da segurança alimentar (sistema VIDAS)	42

Índice de figuras

Figura 1: Estação de preparação TEMPO	6
Figura 2: Estação de leitura TEMPO	6
Figura 3: Teste TEMPO	7
Figura 4: Esquema do método operatório do sistema TEMPO	8
Figura 5: Vista superior de uma barrete simples de reagentes	9
Figura 6: Vista lateral de uma barrete simples de reagentes	9
Figura 7: Correspondência entre cone e respectiva barrete	10
Figura 8: Esquematização da captura dos antigénios presentes na amostra pelos anticorpos fixados no interior do cone	11
Figura 9: Esquematização do ensaio <i>sandwich</i>	11
Figura 10: Regressão linear entre o resultado esperado e o resultado obtido pela ISO 4833, a partir da análise de seis amostras artificialmente contaminadas	19
Figura 11: Regressão linear entre o resultado esperado e o resultado obtido com o teste TEMPO TVC, a partir da análise de oito amostras artificialmente contaminadas	19
Figura 12: Regressão linear entre os resultados obtidos com o método convencional, ISO 4833, e com o método alternativo, teste TEMPO TVC, a partir da análise de seis amostras artificialmente contaminadas.	20
Figura 13: Regressão linear entre o resultado esperado e o resultado obtido pela NP 4137, a partir da análise de quatro amostras artificialmente contaminadas	20

Figura 14: Regressão linear entre o resultado esperado e o resultado obtido com o teste TEMPO EB, a partir da análise de quatro amostras artificialmente contaminadas 20

Figura 15: Regressão linear entre os resultados obtidos com o método convencional, NP 4137, e com o método alternativo, teste TEMPO EB, a partir da análise de quatro amostras artificialmente contaminadas. 21

Resumo

A qualidade e segurança alimentar preocupam cada vez mais os consumidores. Neste relatório pretende-se apresentar, de forma sistemática, alguns microrganismos envolvidos nestas duas áreas, suas características, alimentos geralmente mais envolvidos e metodologias usadas na sua pesquisa.

Devido à crescente procura dos seus serviços, os laboratórios de análises microbiológicas têm a necessidade de adoptar métodos microbiológicos que permitam avaliar a qualidade e segurança dos alimentos ou aplicar acções correctivas, em caso de não cumprimento, de forma mais rápida que os métodos convencionais até então utilizados. Os métodos alternativos totalmente automatizados cujo sistema TEMPO, na área da qualidade alimentar, e sistema VIDAS, na área da segurança alimentar, são exemplos.

Neste relatório pretendeu-se avaliar o desempenho dos métodos alternativos atrás referidos relativamente aos métodos convencionais.

Verificou-se que ambos os métodos conduzem a resultados semelhantes, com um coeficiente de correlação elevado entre os dois métodos para todos os testes: $R^2=0,82$ e $R^2=0,97$ para a contagem de microrganismos aeróbios totais e *Enterobacteriaceae*, respectivamente.

Conclui-se assim, que os métodos automatizados são uma boa alternativa para os laboratórios de análises microbiológicas alimentares, que vêem a sua rotina diária facilitada.

Palavras-chave: Métodos convencionais, sistema TEMPO, sistema Mini VIDAS, análises microbiológicas.

Abstract

Food safety is more and more a preoccupation of consumers. In this report it is intended to present, in a systematic way, some microorganisms involved in these two areas, its characteristics, most involved food, and methodologies used in its research.

Due to an increasing demand of its services, laboratories of microbiological analysis have the necessity to follow methods that permit evaluate food quality and safety or to set corrective actions, in case of nonfulfilment, faster than the conventional methods. The completely automatized alternative methods such as the TEMPO system, for food quality, and the VIDAS System, for food safety, are examples.

This report intends to evaluate the performance of these alternative methods relatively to the conventional methods. It was verified that both methods had to the some results, with a raised coefficient of correlation in both methods for all the tests: 0,82 and 0,97 for the counting of total aerobic microorganisms and *Enterobacteriaceae*, respectively.

One concludes that the automatized methods are a good alternative for laboratories of microbiological analysis that see its daily routine become easier.

Key-words: Conventional methods, TEMPO system, Mini VIDAS system, microbiological analysis.