

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

DIEGO RODRIGUES DE OLIVEIRA
RENATO DE ALMEIDA MORAES

IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA DA QUALIDADE 5S EM
LABORATÓRIO ANALÍTICO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PONTA GROSSA

2015

DIEGO RODRIGUES DE OLIVEIRA

RENATO DE ALMEIDA MORAES

**IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA DA QUALIDADE 5S EM
LABORATÓRIO ANALÍTICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos, da Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Ms. José Mauro Giroto

Co-orientador: Prof. Ms. Simone Bowles

PONTA GROSSA

2015



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa



Diretoria de Graduação e Educação Profissional

Departamento Acadêmico de Alimentos

1 TERMO DE APROVAÇÃO

IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA DA QUALIDADE 5S EM LABORATÓRIO ANALÍTICO

por

DIEGO RODRIGUES DE OLIVEIRA

E

RENATO DE ALMEIDA MORAES

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado em trinta de junho de 2015, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Profº. Msc. José Mauro Giroto
Prof. Orientador.

Profº. Msc. Simone Bowles
Prof. Co-orientador.

Profº. Msc. Luis Alberto Chavez Ayala
Membro titular

Mestrando Luciano Moro Tozetto
Membro titular

Termo de aprovação original assinado pelos professores da banca encontra-se arquivado na coordenação do curso.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às nossas famílias, pelo apoio nas atividades.

À Prof. Ms. Simone Bowles, por ceder o espaço para a realização do trabalho.

Agradecemos também ao nosso orientador Prof. Ms. José Mauro Giroto, pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória.

RESUMO

OLIVEIRA, D. R. de; MORAES, R. DE A., Implantação da ferramenta da qualidade 5S em laboratório analítico. 2015. 28 p. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2015.

Utilizando a ferramenta de qualidade 5S, com registros visuais realizou-se a modificação e readequação dos equipamentos no Laboratório H006. Utilizando a metodologia de 5" S", implantou-se um sistema de melhoria contínua e de layout, contribuindo na otimização do trabalho dos profissionais que utilizam o espaço dentro da instituição. Este sistema poderá futuramente ser expandido a todos os laboratórios e outros locais utilizados por alunos e professores do curso de Tecnologia em Alimentos. Esta ferramenta proporciona segurança ocupacional no laboratório por meio de sinalizações e elaboração de um mapa de risco. Todo o sistema de implementação da ferramenta foi acompanhado pela professora responsável pelo laboratório, constatando assim, de maneira visual a forma de como a ferramenta proporciona benefícios aos usuários.

Palavras chave: Melhoria Contínua, 5S, Otimização, Segurança.

ABSTRACT

OLIVEIRA, D. R. de; MORAES, R. DE A., Quality tool of 5S implementation in analytical laboratory. 2015. 28 p. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2015.

Using the 5S quality tool with visual records held the modification and upgrading of equipment in the Laboratory H006. Using the methodology 5 "S", was implemented a continuous improvement system and layout, contributing to work optimization of professionals who use the space inside the institution. This system can eventually be expanded to all laboratories and other places used by students and teachers of the course in Food Technology. This tool provides occupational safety in the laboratory by means of signs and drawing up a risk map. All the tool implementation system was accompanied by the teacher responsible for the lab, noting thus, visual way how to how the tool provides benefits to users.

Keywords: Continuous Improvement, 5S, Optimization, Security

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 – Passos para utilização de 5S.....	208
Ilustração 2 - Materiais espalhados pela bancada	20
Ilustração 3 - Materiais retirados de prateleiras, armários e mesas para descarte. ...	21
Ilustração 4 - Bancada do professor – “antes”	21
Ilustração 5 - Bancada do professor – “depois”	22
Ilustração 6 - Bancada de equipamentos – “antes”	22
Ilustração 7 - Bancada de equipamentos – “depois”	23
Ilustração 8 - Lavagem de vidrarias – “antes”	23
Ilustração 9 - Lavagem de vidrarias – “depois”	24
Ilustração 10 - Bancadas centrais – “antes”	24
Ilustração 11 - Bancadas centrais – “depois”	25
Ilustração 12 - Nova localização das banquetas extras – “depois”	25
Ilustração 13 - Área de descarte de soluções – “antes”	26
Ilustração 14 - Área de descarte de soluções – “depois”	26

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 - Mapa de Risco	27
-------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS

5S	Cinco sentidos de organização
----	-------------------------------

SUMÁRIO.

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVO	15
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
3 METODOLOGIA.....	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5 CONCLUSÃO.....	28
6 REFERÊNCIAS	29

2 INTRODUÇÃO

A implementação da ferramenta de qualidade 5S faz-se necessária dentro de um laboratório, tendo em vista que o espaço proporcionará aos alunos e professores uma introdução à ferramenta, que é a base para um sistema de gestão da qualidade, permitindo assim, a preparação de forma adequada para o mercado de trabalho.

Devido à importância da melhoria visual e organizacional do laboratório de Análise de Alimentos I, faz-se necessário começar pelo básico, que é a reorganização do espaço de trabalho, para a otimização das atividades e ganho visual e espacial.

O mercado de trabalho investe no projeto de implantação da ferramenta para que haja um melhoramento na questão produtiva, e que permita que trabalhe-se com agilidade na hora de localizar materiais e um melhor visual. (NATALI 1995 e JUNIOR 2011)

O 5S é uma ferramenta que traz diversos benefícios a curto e longo prazo para o ambiente de trabalho, renovando os conceitos de organização e produtividade, devido a sua simplicidade e seu baixo custo (BUSANELLO, 2013).

A ferramenta 5S proporciona um trabalho de forma consciente e organizada de tal forma que as atividades realizadas sejam feitas com mais agilidade e segurança por todos os alunos e professores que utilizam o espaço. O desenvolvimento de um sistema organizado e que demonstre qualidade em seu ambiente, faz com que as pessoas desenvolvam características de liderança, transformando potenciais em realização. (VELOSO, 2013).

De acordo com Cunha, (2012) um sistema de organização e bem desenvolvido, nada mais é do que aproveitar o útil e se livrar do inútil, diminuindo assim o tempo de procura de equipamentos e documentos melhorando o sistema de trabalho.

No que diz respeito a segurança, pretende-se implantar no laboratório, um mapa de risco. Este mapa consiste em uma reprodução gráfica de riscos de acidentes locais de trabalho, deixando-os em locais de fácil visualização para o conhecimento dos professores, alunos e todos que utilizam o local sobre os

possíveis acidentes que podem ocorrer nesta área, possibilitando assim uma melhoria da situação de trabalho e saúde de todos.

2.1 OBJETIVO

Acompanhar e documentar a implementação da ferramenta 5S no laboratório H006 – Bloco H de Análises de Alimentos I, UTFPR – Ponta Grossa.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos estão abaixo descritos.

- identificar as oportunidades de melhoria dentro da área de trabalho;
- implementar as melhorias identificadas;
- apresentar as mudanças mais significativas alcançadas por meio da implantação da ferramenta;
- elaborar o mapa de risco para o laboratório.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

De acordo com Ishikawa, (1993) a ferramenta 5S é dividida nos seguintes pontos:

Senso de **Utilização**, etapa realizada para se ganhar espaço e tempo, diminuindo estoques e realizando o descarte de acessórios não mais utilizados, assim como documentos e equipamentos. Aqueles itens que ainda estão sendo utilizados, readequar para melhor aproveitamento dos espaços, ou seja, separar o que utiliza-se do que não utiliza-se mais.

Senso de **Ordenação**, readequar todo o laboratório para que o acesso e de tudo pertinente ao laboratório seja feito de maneira rápida e fácil, cada material em seu lugar, realizando a identificação e demarcação de tudo que estará no laboratório disponível para a utilização.

Senso de **Limpeza**, eliminação de fontes de sujeira e todo tipo de sujeira que possa aparecer no laboratório, informando aos alunos e professores da importância de um ambiente agradável e limpo. Dessa maneira automaticamente se reduzirá os riscos de acidentes e tudo será conservado e utilizado por mais tempo.

Senso de **Saúde**, tornar saudável o ambiente de aulas, mantendo a higiene em todos os locais frequentados por alunos e professores, verificando a implantação dos “5S”, sob aspecto físico ou mental.

Senso de **Disciplina**, criar padrões de rotinas favoráveis a ampliação dos “S” anteriores, realizar a habitualização e o cumprimento das normas, padrões, procedimentos estabelecidos, além dos padrões éticos e morais.

Com a aplicação de todos os sentidos correspondentes a ferramenta de 5S, o laboratório será um espaço mais bem organizado e com um sistema planejado para o melhor andamento das atividades nele desenvolvidas, além dos benefícios a serem constatados por meio das pessoas, tal qual, por exemplo, saúde e segurança de trabalho aos alunos e professores.

Segundo Leonel (2011), 5S é um passaporte para um sistema de qualidade e uma importante metodologia participativa e propulsora na mudança de cultura. De acordo com Ishikawa (1993), com a qualidade é possível desenvolver, projetar, produzir de maneira mais útil e satisfatório para quem utiliza o ambiente.

Esta ferramenta funciona basicamente proporcionando uma maneira de auxílio na mudança de comportamento das pessoas, adaptando reorganização do espaço através da eliminação de materiais obsoletos, identificação dos materiais, execução constante de limpeza no local de trabalho, construção de um ambiente que proporcione saúde física e mental e manutenção da ordem implantada. (LEONEL, 2011)

4 METODOLOGIA

O desenvolvimento do trabalho seguiu os seguintes passos:

Para dar início a implantação da ferramenta 5S, iniciou-se com o dia “D”, que foi no dia 18/05/2015, dia esse que foi utilizado para realizar todo o mapeamento do local a ser trabalhado, avaliando e fotografando o ambiente, a fim de se criar um registro de imagens para facilitar na identificação dos materiais e equipamentos existentes no local.

Foi então aplicado o primeiro “S”, o senso de utilização, onde se retirou todos os materiais que não são utilizados, assim como algumas amostras já com prazo de validade expirados, realizou-se a limpeza de todas as bancadas e armários e a nova ordenação dos equipamentos de bancada.

Após termos uma ideia das instalações, partimos então para o segundo “S”, o senso de ordenação, onde se realizou a demarcação e identificação, com os equipamentos em seus novos lugares, devidamente identificados, a fim de aperfeiçoar os espaços nas bancadas, facilitando o seu uso.

Juntamente com a implantação da nova ordenação dos equipamentos e materiais existentes nas bancadas, realizou-se o 3º “S”, que é o senso de limpeza, pois se retirou todos os equipamentos das bancadas e realizamos a limpeza antes de realocá-los em suas novas posições e posterior identificação.

Com o objetivo de concluirmos o quarto “S”, desenvolveu-se um mapa de riscos para o laboratório, identificando pontos como ergonomia, riscos biológicos, químicos e ambientais, com a oportunidade de para os novos alunos, a importância de se conhecer o ambiente onde se entra pela primeira vez, e aproveitando ainda, identificaram-se os pontos de segurança coletiva, como saídas de emergência e extintores existentes no corredor de acesso ao laboratório.

Para cumprir com o quinto “S”, foram estabelecidos padrões de organização para as banquetas, geladeira e armários existentes no laboratório, onde móveis e equipamentos que podem ser retirados do local são identificados, com o objetivo de mostrar qual é o local correto em caso de retirada, forçando assim a autodisciplina de quem utiliza o espaço para a realização das atividades.

Na Ilustração 1 são definidos os passos para a utilização da ferramenta 5S:

Sensos	1º passo	2º passo	3º passo	4º passo	5º passo
Seiton – Utilização	Dia D				
Seiso - Ordenação		Demarcação e identificação			
Seiri - Limpeza			Limpeza de equipamentos e bancada		
Seiketsu - Saúde				Mapa de risco	
Shitsuke - Disciplina					Estabelecidos os padrões de organização

Ilustração 1 – Passos para utilização do 5S.

Fonte: O autor.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 RESULTADOS ALCANÇADOS

Os primeiros resultados alcançados, os visuais, serão expostos mediante acompanhamento do aspecto do ambiente do laboratório antes e depois da implantação da ferramenta 5S.

Na aplicação do senso da utilização, foi observado à otimização do uso do espaço. Observou-se que havia alguns materiais de mesmo gênero que estavam em locais separados, materiais em locais irregulares, etc.

Na ilustração 2, observamos vários materiais espalhados pela bancada, além de jalecos e amostras para as aulas práticas.



Ilustração 2 - Materiais espalhados pela bancada

Fonte: O autor.

Para caracterizar o dia “D”, os materiais inutilizáveis foram agrupados em uma caixa e destinados para descarte conforme ilustração 3.



Ilustração 3 - Materiais retirados de prateleiras, armários e mesas para descarte.
Fonte: O autor.

A liberação do espaço foi de fundamental importância para a implantação da ferramenta 5S no laboratório, pois se pode ver o quanto de espaço existente disponível e era mal aproveitado.

Na bancada destinada ao professor (a), foi realizada a alocação e identificação dos materiais, bem como a demarcação dos mesmos, conforme ilustrações 4 e 5.

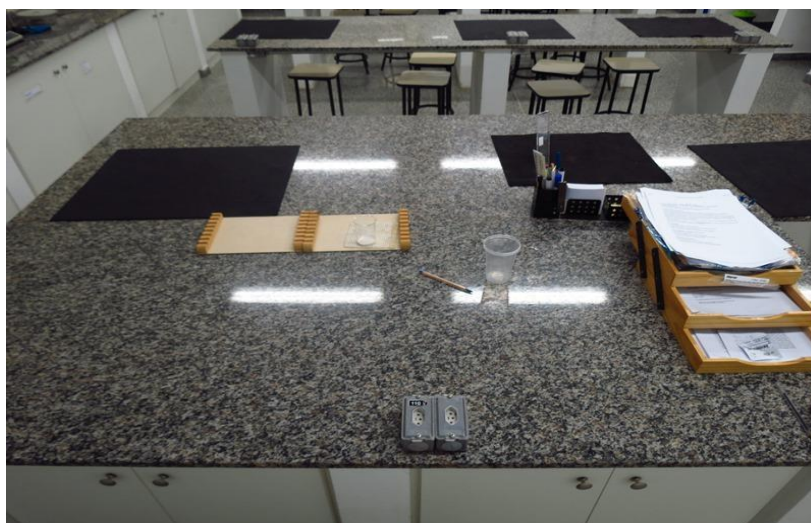


Ilustração 4 - Bancada do professor – “antes”
Fonte: O autor.

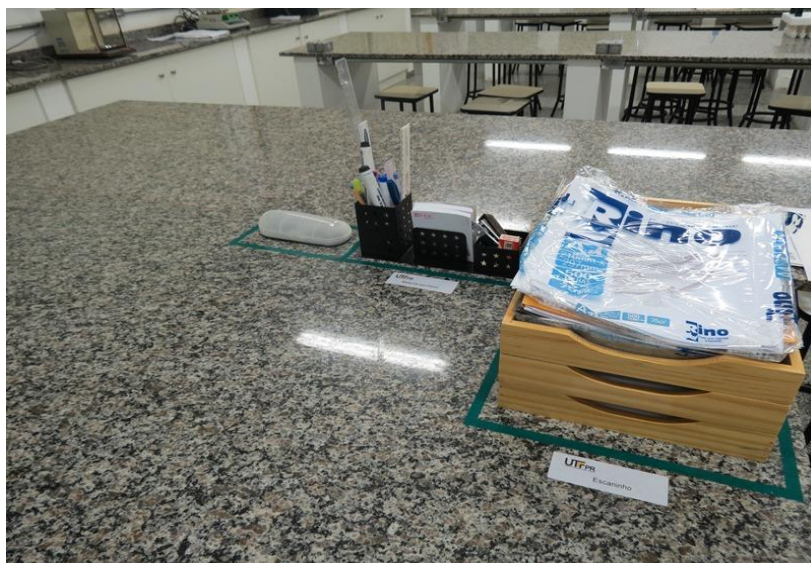


Ilustração 5 - Bancada do professor – “depois”

Fonte: O autor.

Nas bancadas dos equipamentos analíticos, foi realizada a realocação dos equipamentos, conforme ilustrações 6 e 7 otimizando e aproveitando melhor o espaço, além das demarcações e identificações dos mesmos.



Ilustração 6 - Bancada de equipamentos – “antes”

Fonte: O autor.



Ilustração 7 - Bancada de equipamentos – “depois”

Fonte: O autor.

Na área de lavagem de vidrarias, ilustrações 8 e 9, foi reorganizada a disposição dos equipamentos, bem como a criação de um espaço destinado a colocação das borrachas que são utilizadas nas aulas de titulação.



Ilustração 8 - Lavagem de vidrarias – “antes”

Fonte: O autor.



Ilustração 9 - Lavagem de vidrarias – “depois”

Fonte: O autor.

Nas bancadas destinadas aos alunos, conforme observamos nas ilustrações 10 e 11, foram retiradas as borrachas que eram utilizadas para proteção dos suportes de buretas, realizou-se a identificação de uma a uma, reorganizando as banquetas, as quais estavam sempre desorganizadas.



Ilustração 10 - Bancadas centrais – “antes”

Fonte: O autor.



Ilustração 11 - Bancadas centrais – “depois”

Fonte: O autor.

Na ilustração 12, pode se observar o novo local destinado as banquetas excedentes no laboratório, que antes ficavam sob as bancadas e/ou espalhadas pelo mesmo.

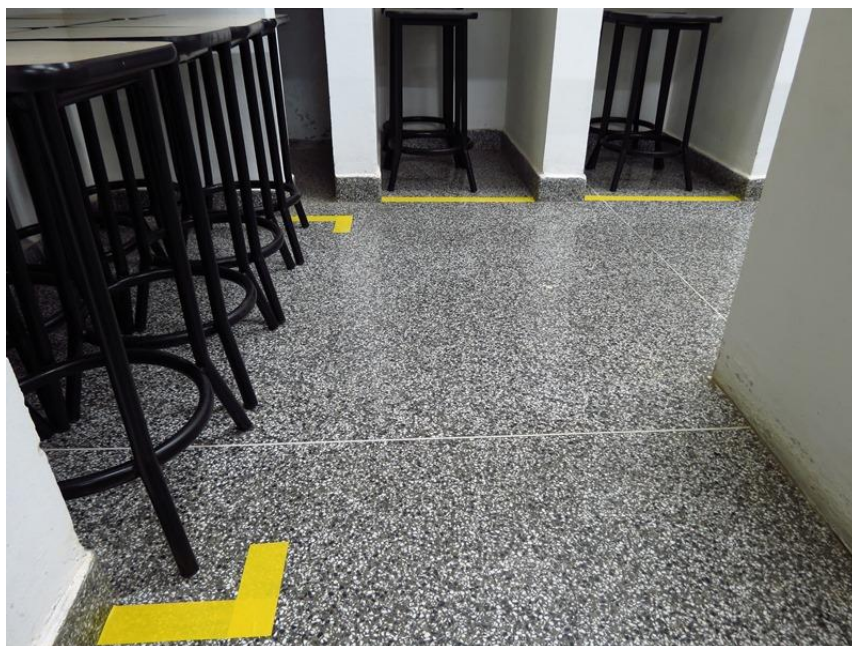


Ilustração 2 - Nova localização das banquetas extras – “depois”

Fonte: O autor.

A área de destinação dos reagentes químicos e restos de soluções também foram readequados, colocaram-se as bombonas em um local maior e delimitou-se, facilitando assim a visualização das etiquetas, nas ilustrações 13 e 14 pode-se observar como estava a situação e como ficou após a alteração.



Ilustração 13 - Área de descarte de soluções – “antes”

Fonte: O autor.



Ilustração 14 - Área de descarte de soluções – “depois”

Fonte: O autor.

No anexo 15, pode ser visualizado o mapa de risco que foi elaborado, seguindo a NR 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, onde foram definidos os perigos eminentes dentro do laboratório, químicos, biológicos, físicos e ergonômicos,

Foi utilizado também da NR 26 – Sinalização de Segurança, para realizar as marcações das rotas de fuga em caso de sinistro.

6 CONCLUSÃO

A ferramenta foi implantada seguindo os 5 passos fundamentais de acordo com sua metodologia. Podem-se observar mudanças significativas por meio de fotos do antes e depois da implantação.

Não é possível garantir que o quinto senso, “autodisciplina” seja mantido, pois é preciso que professores, estagiários e alunos, tenham sempre em mente que o senso de “organização” e “limpeza” são os dois pilares para o sucesso presente e futuro e possa este trabalho ser implantado nos outros laboratórios da universidade.

A tarefa de implantar a ferramenta 5S não é fácil, tendo em vista que se faz necessária a mudança comportamental e cultural para que a mesma seja mantida de acordo com os padrões de espaço e organização.

7 REFERÊNCIAS

BUSANELLO, Fernando, Implantação do programa 5S e melhoria de layout em empresa metalúrgica de pequeno porte, 2013, Faculdade Horizontina.

CUNHA, Olga Maria Castro, Implementação da metodologia 5S e análise de tempos e métodos numa linha de montagem de carroçarias, 2012. Disponível em < <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/20555/1/Tese%20Olga%20Cunha.pdf> > Universidade de Coimbra.

ISHIKAWA, K. Controle de qualidade total à maneira japonesa. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

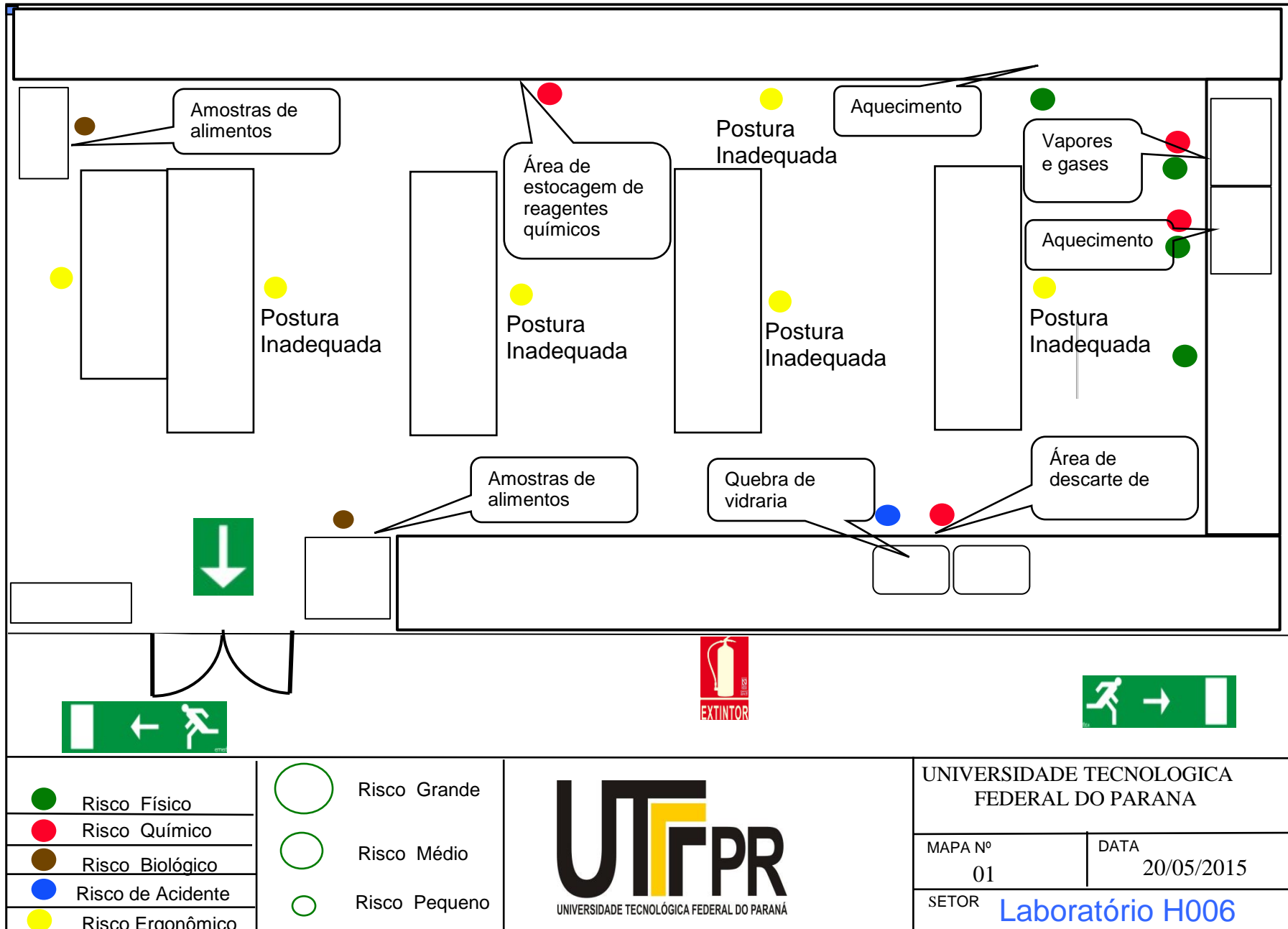
JUNIOR, Aluísio dos Santos Monteiro; SILVA, Denise Loyola e COSTA, Jacqueline Santos, Contribuição da metodologia 5S em uma empresa fabricante de embalagem de alumínio. Agosto 2011. Disponível em < http://www.excelenciaemgestao.org/portals/2/documents/cneg7/anais/t11_0385_165_5.pdf >. Acesso em: 01 jun. 2015.

LEONEL, José Carlos Ribeiro da Rocha Pureza, O programa 5 S e sua aplicação em uma Fábrica de embalagens de papel. Disponível em < http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2011_1_Jos%C3%A9-Carlos.pdf > Acesso em 01 jun. 2015.

NATALI, M. Praticando o 5S: na indústria, comércio e vida pessoal. São Paulo: Editora STS, 1995. 101p.

VELOSO, Naiale Fernanda da silva, e SOARES, Rodrigo Sudan. 5S: Uma proposta para implementação em uma indústria de alimentos mastigáveis para animais, 2013, UTFPR- Londrina. Disponível em < http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/758/1/LD_COALM_2012_2_08.pdf > Acesso em 09 mai. 2015.

MAPA DE RISCO



	Risco Físico		Risco Grande
	Risco Químico		Risco Médio
	Risco Biológico		Risco Pequeno
	Risco de Acidente		
	Risco Ergonômico		



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ	
MAPA Nº 01	DATA 20/05/2015
SETOR	Laboratório H006