

Relatório de Estágio

Projeto MISAGE

Unidade Curricular: Estágio II

Docente: Joaquim António Pinto Coutinho

Discente: Patrícia Ramalheiro Bernardo n°8735

Curso: Produção Alimentar em Restauração

Ano Letivo: 2017/2018

Índice

Introdução	3
1. Descrição do estágio.....	5
1.1 Caracterização da região	5
1.2 Caracterização da unidade.....	5
1.3 Programa de estágio	6
1.4 Acolhimento pela entidade.....	6
1.5 Descrição das atividades realizadas e dos processos desenvolvidos	7
2. Análise crítica.....	9
2.1 Geral e dos processos de trabalho	9
2.2 Relação com os conteúdos programáticos.....	10
3. Conclusão.....	11
4. Bibliografia	12
5. Anexos.....	13

Introdução

O presente relatório insere-se no âmbito da Unidade Curricular Estágio II, da licenciatura em Produção Alimentar em Restauração, da Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, a ser corrigido pelo docente Joaquim António Pinto Coutinho. O objetivo deste relatório é a descrição do estágio curricular, cuja entidade escolhida foi a Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, bem como a análise crítica do mesmo.

Desta forma o relatório está dividido em dois grandes pontos. Um primeiro ponto onde será feita uma descrição do estágio, que inclui a caracterização da região, da unidade, do programa de estágio, o acolhimento pela entidade e a descrição das atividades realizadas e processos de trabalho desenvolvidos. O segundo ponto refere-se a uma análise crítica do estágio, tanto no geral como também de forma mais específica, onde serão feitas algumas referências aos conteúdos programáticos da licenciatura. O relatório conta ainda com conclusão, breves agradecimentos e bibliografia. Por fim, serão apresentados anexos considerados relevantes para melhor compreensão deste relatório.

Com o decorrer da licenciatura em PAR, tornou-se cada vez mais óbvio que o que a licenciatura tem para oferecer é muito mais do que se pode pensar *a priori*. Quer isto dizer que há muito mais oportunidades para além da área de cozinha ou pastelaria. Deste modo, e dado o meu interesse em Unidades Curriculares como Tecnologia Alimentar, Microbiologia e Higiene e Segurança Alimentar, o estágio escolhido insere-se na área da investigação ao nível da qualidade alimentar. Sensivelmente a meio do 5º foi-me proposta, pela Professora Cláudia Azevedo, a participação num projeto de investigação interdisciplinar que compreende uma parceria entre a ESHTe, o INSA (Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge) e o IPS (Instituto Politécnico de Santarém). O projeto dá pelo nome MISAGE (*Mitigation strategies of acrylamide and advanced glycation end-products in bread*), inserido nos Programas Operacionais do Portugal2020, nº 024172, tendo o Professor Doutor Carlos Brandão como responsável das atividades desenvolvidas na ESHTe. Fazem ainda parte do grupo de trabalho a Professora Doutora Manuela Guerra, a Dra. Cátia Morgado, o *Chef* Nelson Félix e a aluna Inês Henriques. Depois de algumas reuniões, em que me foi explicado o projeto e o que seria o meu trabalho específico, e bastante reflexão da minha parte, decidi aceitar

a oportunidade. Daí surgiu a oportunidade de fazer a unidade curricular Estágio II nesta área, ou seja, investigação. É ainda importante referir que o meu estágio se refere apenas a uma primeira parte do meu envolvimento no projeto. Outra observação importante é que os detalhes do projeto estão sujeitos a confidencialidade. Portanto, daqui em diante, alguns pontos deste relatório serão abordados de forma simplificada e/ou codificada.

De uma forma simples, o objetivo do estudo é testar extratos que possam diminuir o teor de acrilamida presente no pão em concomitância com a avaliação sensorial do mesmo, de forma a poder afirmar que as suas características organolépticas são aceites pelo consumidor. Dada a índole científica do projeto faz ainda sentido explicar na presente introdução o que é a acrilamida, como é que é formada e o porquê da preocupação com a diminuição do seu teor, neste caso no pão.

A acrilamida é um químico que se forma naturalmente, em alimentos ricos em amido, quando cozinhados a altas temperaturas. É formada através de açúcares e aminoácidos (principalmente a aspargina), quando se dá a reação de *Maillard* e é responsável pelo acastanhamento e pelo sabor dos alimentos sujeitos a este processo químico (Indrani *et al* 2014; EFSA 2015). Este processo dá-se a temperaturas superiores a 120°C (EFSA 2015). Portanto o fabrico de pão está sujeito a este processo e, consequentemente, à produção de acrilamida. A principal característica da acrilamida que levou ao desenvolvimento deste projeto é o facto de o seu consumo potenciar o risco de desenvolvimento de cancro, bem como problemas relacionados com o sistema nervoso (Frandsen *et al* 2008; EFSA 2015). Sendo o pão um alimento amplamente consumido a nível mundial e que está sujeito aos problemas supracitados é pertinente que o estudo seja feito neste alimento. Para o estudo foram selecionados três tipos de pão: pão de trigo, pão de mistura e brioche. Cada tipo de pão foi estudado tendo em conta dois tipos de fornos (forno a lar e forno convetor) e 9 fórmulas de extratos diferentes entre si, quer por génese, concentração ou método de extração. Para cada pão, fórmula e forno foram feitas 5 repetições mais um controlo sem extrato. Todo este processo será explicado detalhadamente neste relatório. Os extratos utilizados são fornecidos pelo INSA, que analisa todos os conteúdos de acrilamida. O IPS realiza os testes reológicos ao pão produzido na ESHTE.

1. Descrição do estágio

1.1 Caracterização da região

O Estoril é uma freguesia do concelho de Cascais e está integrado na união de freguesias do Estoril e Cascais. Tem uma área de 8,79km² e compreende 26 397 habitantes (INE 2011). É no Estoril que começa “Costa do Sol”, também conhecida como “Riviera portuguesa”. Ganhou maior *status* aquando a Segunda Guerra Mundial quando albergou inúmeros famosos e monarcas provenientes de vários cantos da Europa, dada a sua segurança, devido à neutralidade de Portugal na guerra. De entre as inúmeras mais valias que tornam o Estoril um lugar nobre de turismo, quer interno quer externo, destacam-se as praias, o casino, o autódromo, os campos de golf e boa acessibilidade, nomeadamente por fazer parte da linha ferroviária de Cascais (LisbonLux s.d.). É também no Estoril que se encontra a Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril.

1.2 Caracterização da unidade

A Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril (ESHTE), situa-se no Estoril. A ESHTE é uma instituição com 27 anos e é talvez a mais conceituada escola de hotelaria do nosso país. Na este são lecionados os seguintes cursos do 1º ciclo do ensino superior: Produção Alimentar em Restauração, Direção e Gestão Hoteleira, Gestão Turística, Gestão do Lazer e Animação Turística e Informação Turística. Conta ainda com inúmeras ofertas de 2º ciclo e com doutoramento em turismo.

Tal como outras escolas de ensino superior, a ESHTE, garante aos seus alunos condições básicas relacionadas com alojamento, associação de estudantes, desporto e lazer, cantina e bares, serviços académicos, serviços médicos, seguro e acessibilidade para estudantes com necessidades especiais, nomeadamente estudantes com mobilidade reduzida. Além do já referido a ESHTE conta com inúmeras parcerias quer com empresas, outros estabelecimentos de ensino e entidades locais. Deste modo garante aos seus alunos facilidades em termos de estágios e de mobilidade internacional (ESHTE s.d.). Ao longo da sua existência a escola tem procurado participar em projetos de

investigação na área do turismo, hotelaria e alimentação. Exemplo disso é o já apresentado projeto MISAGE.

1.3 Programa de estágio

O estágio teve início a 01-02-2018 e terminou a 30-06-2018. O tempo de estágio foi contabilizado através do número de horas, em vez de horário fixo, uma vez que as atividades estiveram sempre dependentes da disponibilidade da padaria da escola. O plano de atividades pode ser dividido em duas fases distintas. Uma fase inicial em que se otimizaram as fichas técnicas para os três tipos de pão, com o auxílio do Chef Arménio Marques; onde se definiu o método de produção, codificação e onde se elaboraram as várias fichas de registo; e, por fim, foi feito um estudo para definir que atributos sensoriais fariam sentido avaliar no pão e elaborada a ficha de avaliação sensorial bem como o ficheiro de registo dos dados em Excel. A segunda fase foi a fase de produção, que inclui o fabrico de pão (dois extratos por cada dia de produção), a recolha de amostras (para o INSA e para o IPS) e a prova de avaliação sensorial, com o respetivo registo dos resultados para análise posterior. A fase de produção foi feita em 15 dias, com uma carga horária de 5h por dia.

1.4 Acolhimento pela entidade

O parecer sobre o acolhimento é, definitivamente, positivo. Os professores e a Dra. Cátia Morgado mostraram sempre interesse em ajudar em tudo o que fosse possível e senti-me sempre motivada. Posso dizer que todo o grupo de trabalho é bastante dedicado e profissional. Tive todo o apoio dos tutores de estágio, o Professor Doutor Carlos Brandão e a Professora Doutora Manuela Guerra, quer em termos mais burocráticos, relativamente à documentação do estágio, quer pela disponibilidade para marcar sessões de esclarecimento de dúvidas/ mostrar trabalho realizado. Toda a parte logística relacionada com a produção foi sempre orientada pelo Chef Nelson Félix, com o apoio dos funcionários do Economato da escola. Estiveram sempre prontos a ajudar com prontidão.

1.5 Descrição das atividades realizadas e dos processos desenvolvidos

Este ponto do trabalho será explicado tendo em conta as diferentes fases já referidas no plano de atividades.

Preparação das provas de avaliação sensorial e respetivas fichas: A primeira decisão a tomar em relação à avaliação sensorial do pão foi em relação ao tipo de teste a efetuar. Decidiu-se fazer um teste descritivo por atributo (avaliado de 1 a 5 consoante a intensidade) e um teste hedónico por atributo e global (avaliado de 1 a 9 consoante a aceitabilidade por parte do provador). Depois escolheram-se os atributos que fariam sentido avaliar, com recurso a artigos científicos já desenvolvidos na área. Daqui surgiu então a folha de prova (Anexo 1). Ainda em relação às provas, foram atribuídos códigos aos provadores, por uma questão de simplificação, e foi criado um ficheiro de Excel para registo dos resultados e para posterior análise dos mesmos.

Otimização das fichas técnicas: Com o auxílio do Chef Arménio Marques, fez-se um dia de produção prévia onde se testaram e ajustaram as receitas para os três tipos de pão, em termos de proporção de componentes, em termos de formato dos próprios pães e também tempos e temperaturas. As fichas técnicas finais para os pães de trigo, de mistura e brioche podem ser consultadas no Anexo 2.

Definição do método de produção: Dada a necessidade de se fazer um controlo por cada fórmula testada as fichas técnicas já referidas foram alteradas para 2,250kg de farinha em vez dos 2kg anteriormente previstos. Deste modo antes de ser introduzido o extrato a testar retirou-se sempre 1/6 da massa para outra amassadeira para produzir o controlo. Todo o processo será explicado infra. De forma a controlar todo o processo foram também criadas folhas de registo gerais (Anexo 3) e folhas de registo da temperatura da estufa (Anexo 4). Toda a produção foi codificada através de letras e números. Quanto aos pães o código é T para trigo, C para mistura e L para brioche. Depois segue-se o número da fórmula a ser usada, de 1 a 9. De seguida o código A para forno ade lar e B para forno convetor. Por fim o número da repetição, de 0 a 5, em que 0 é o controlo. Por exemplo, para testar a o extrato 1 no pão de trigo em forno convetor na repetição 3 o código seria T1B3. Além destes códigos, para cada pão produzido, foram também gerados códigos para cada lote de farinha e para massas por fermentar e fermentadas, para posteriormente enviar para o INSA para análise. Esta codificação permitiu-nos criar folhas de produção para cada dia. Pode ser consultado um exemplo de folha de produção diária no Anexo 5.

Produção: O método de produção foi sempre o mesmo, alterando apenas a ficha técnica (consoante o tipo de pão) e o tipo de extrato. Para explicar o processo de trabalho vou utilizar como exemplo o pão de trigo. Um dia de produção começava por juntar todo o material necessário na padaria e fazer pesagens das matérias primas seguindo a ficha técnica alterada para 2,250kg de farinha. Tirando a água e as farinhas todas as matérias primas foram pesadas numa balança de precisão, para garantir que todas as produções eram iguais. Depois, seguindo a ficha técnica, colocavam-se os ingredientes na amassadeira principal e amassava-se o pão. Quando faltava 1 minuto para o pão estar amassado retirava-se então 1/6 da massa para outra amassadeira (que daqui em diante será chamada de controlo) e colocava-se o extrato a testar nos restantes 5/6 de massa. Ambas as amassadeiras amassavam a massa durante mais 1 minuto. Depois de amassadas tiravam-se as temperaturas quer do controlo quer da massa com o extrato e registavam-se na folha já mencionada. Nesta altura eram também recolhidas amostras com cerca de 50g das duas massas, por levedar, e acondicionadas em sacos específicos, devidamente codificados e congelados de imediato. Posteriormente tendiam-se os empelos, neste caso em forma de “bolinhas”, num total de 5 pães por cada repetição (2 para a prova de análise sensorial, 2 enviar para o IPS e 1 para enviar para o INSA). Este processo era feito duas vezes, uma para cozer em forno de lar e outra para o forno convetor. Além dos já referidos eram ainda tendidos um pão extra para o controlo e outro da massa com o extrato para enviar para o INSA para análise das massas fermentadas. Posteriormente os pães eram colocados em tabuleiros com papel vegetal, devidamente identificados com os respetivos códigos, e os tabuleiros colocados na estufa para o pão levedar. A temperatura da estufa era registada de 15 em 15 minutos. Depois de levedar, retiravam-se então as amostras de massa fermentada, novamente acondicionadas em sacos específicos, devidamente codificados e congelados de imediato. Por fim, coziam-se os pães. Depois de cozidos e arrefecidos recolhiam-se então os pães destinados a enviar para o INSA e para o IPS, uma vez mais acondicionadas em sacos específicos, devidamente codificados e congelados de imediato. Por fim preparavam-se os pães para a prova de avaliação sensorial. Para tal eram utilizados 2 pães de cada controlo (controlo para forno a lar e controlo para forno convetor) e 2 pães de cada forno. Os restantes pães eram rejeitados. Este processo resultava então em quatro provas de análise sensorial por cada fórmula testada. Por exemplo, para o pão de trigo fórmula 1, seriam provados o T1A0, T1A1, T1B0 e T1B1.

Como já foi referido, por cada dia de produção foram testadas duas fórmulas. Deste modo todo o processo explicado supra foi feito duas vezes por dia.

2. Análise crítica

2.1 Geral e dos processos de trabalho

O tipo de estágio escolhido, na área da investigação, foi desde o início um desafio. Este tipo de estágio requer esforço não só a nível físico, mas também ao nível intelectual e emocional.

A um nível mais físico e diretamente relacionado com a fase de produção, posso dizer que foi exigente. Ter 4h para produzir duas massas de pão pode parecer simples, mas neste caso em particular não é. Não é porque o trabalho é imensamente metódico e tudo tem de ser separado, identificado e registado. Só desta forma, com o mínimo de variações possível e alto controlo, se consegue garantir a validade científica do estudo. Como o estágio decorreu durante o período letivo, ter de conciliar a produção com as aulas não foi fácil em termos de desgaste físico. No entanto os professores sempre me motivaram e ajudavam em tudo o que podiam para, de certa forma, aliviar o trabalho.

Em termos intelectuais o estágio implicou inúmeras horas de estudo sobre matérias que me eram totalmente desconhecidas ou que, embora abordadas em aulas, não estavam devidamente aprofundadas. Este estágio permitiu-me melhorar os meus métodos de estudo e deu-me a conhecer toda a metodologia que implica um projeto de investigação. Neste ponto é importante referir que tive todo o apoio dos docentes envolvidos no projeto, nomeadamente a Professora Doutora Manuela Guerra que me facultou bastante material de estudo, na área, e que me encaminhou ao logo de todo o estágio.

Ao nível emocional posso dizer que em certas alturas tive receio de não estar à altura do desafio. Tudo foi uma novidade para mim e a amplitude e importância do projeto fizeram-me questionar se seria capaz de lidar com todo o processo e conciliá-lo com o término da licenciatura. Felizmente tudo correu da melhor forma.

2.2 Relação com os conteúdos programáticos

Existem neste projeto duas relações ditas óbvias com conteúdos programáticos. A primeira é a relação entre o estudo e a unidade curricular do 2º semestre, Panificação. Nesta unidade curricular aprendi a fazer pão de trigo e de mistura, conhecimentos que me ajudaram imenso no sentido em que fazer pão não era novidade e que me permitiu ganhar tempo para estudar outras matérias. Ainda sobre o pão quero destacar o facto de que como já tinha aprendido a fazer as “bolinhas” todo processo foi mais rápido. Neste caso fosse mesmo dizer que foi uma faca de dois gumes, uma vez que as aulas de panificação me ajudaram na produção e por outro lado o elevado nível de produção me ajudou a consolidar técnicas de panificação. Quanto à produção de pão brioche esta está diretamente relacionada com a unidade curricular de Artes Culinárias- Pastelaria, lecionada também no 2º semestre.

A segunda relação óbvia entre o trabalho desenvolvido no estágio e os conteúdos programáticos da licenciatura em PAR remete para as provas de avaliação sensorial e a respetiva preparação. Um dos grandes pontos da matéria da unidade curricular Tecnologia Alimentar I, lecionada no 4º semestre, foi a análise sensorial. Esta matéria foi muito útil, quer na fase inicial do estágio quer na fase da produção e provas, uma vez que me facultou conhecimentos nesta área tão importante para o projeto em causa. Deste modo posso dizer que o estágio me ajudou a aprofundar conhecimento na área da avaliação sensorial, nomeadamente ao nível da avaliação sensorial de pão.

Existem ainda duas relações que, embora não tão lineares, merecem referência. A primeira é com a unidade curricular Seminário, onde aprendi a melhorar métodos de desenvolvimento de trabalho que me foram bastante uteis no decorrer do estágio. A segunda é a relação com as unidades curriculares de Microbiologia I e II, em que já tinha sido exposta a alguns métodos de codificação e acondicionamento de alimentos.

3. Conclusão

De uma forma sumária, este foi um estágio na área de investigação, mais propriamente ao nível da alimentação que teve a duração de aproximadamente 5 meses. Foi para mim uma honra poder participar num projeto desta magnitude que resulta da parceria entre a ESHTe, o INSA e o IPS. Desenvolveu o meu sentido de responsabilidade por querer estar à altura do desafio. Outra grande mais valia deste estágio foi a relação de proximidade com os professores envolvidos no projeto. Poder aprender com pessoas que contam já com muita experiência na área e que estiveram sempre dispostas a ensinar e a criticar construtivamente o meu trabalho foi um prazer.

O meu envolvimento no projeto ainda não terminou, mas o balanço desta primeira fase é francamente positivo. Terminada a licenciatura esta é uma área em que me vejo a trabalhar no futuro. Como já foi referido na introdução, PAR é muito mais que cozinha e pastelaria.

4. Bibliografia

EFSA- European Food Safety Authority (2015). *Acrylamide in food*, DOI 10.2805/90424. Itália.

ESHTE- Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril (s.d.). *Informações Gerais*. Disponível em: <http://www.eshte.pt/pt/alunos/informacao-geral> [Consultado a 03-07-2018]

FRANSEN, H. *et al* (2008). *Acrylamide in bread. Effect of prooxidants and antioxidants*. Eur Food Res Technol 227:519–525 DOI 10.1007/s00217-007-0750-5.

INDRANI, D. *et al* (2014). *Reduction of Acrylamide Formation in Sweet Bread with L-Asparaginase Treatment*. Food Bioprocess Technol 7:741–748 DOI 10.1007/s11947-013-1108-6.

INE- Instituto Nacional de Estatística (2011). *Censos 2011 Resultados Definitivos - Região Lisboa*, Instituto Nacional de Estatística, I.P., Lisboa.

LisbonLux (s.d.). *Guia de Turismo ESTORIL*. Disponível em: <https://www.lisbonlux.com/estoril/> [Consultado a 03-07-2018]

5. Anexos