

Curso online na Coursera sobre a “Ciência da Gastronomia”

Ricardo Ferrão

(Relatório de Actividade)

Resumo— Este artigo cobre as actividades realizadas durante a execução do curso “The Science of Gastronomy” na Coursera. A estrutura e avaliação do curso são explicados. De seguida, é feita uma pequena descrição da matéria leccionada em cada semana, assim como as tarefas e experiências realizadas em casa. Por fim, é descrito o exame que decorreu no final do curso.

nao e' assim que se escreve um Resumo do documento!

Palavras Chave— Portefólio, Relatório de Actividades, Culinária, Gastronomia, Ciência, Curso online.

1 INTRODUÇÃO

ESTA actividade consistiu em realizar um curso online na Coursera¹. O curso escolhido foi intitulado “The Science of Gastronomy”, leccionado pelos professores King L. Chow e Lam Lung Yeung da “The Hong Kong University of Science and Technology”². Este curso pretendia introduzir aos seus alunos à ciência por trás da cozinha, desde a preparação de ingredientes até métodos de cozinhar alimentos. Havia um interesse por parte dos professores para os seus alunos começarem a usar teoria científica na cozinha do dia-a-dia. O curso centrou-se bastante em conceitos de biologia, química e física e durou 7 semanas.

As primeiras 6 semanas consistiram em assistir a vários vídeos de aulas teóricas e realizar algumas tarefas. As tarefas consistiram em executar algumas experiências e reportar os resultados. A última semana consistiu somente num exame.

A avaliação foi feita do seguinte modo: realizar cada tarefa atribuía uma pontuação de 6

pontos, com excepção da décima tarefa (a primeira tarefa da semana 6) que valia 10 pontos. O exame tinha um peso de 30 pontos. A nota final era a soma dos 70 pontos das tarefas com os 30 pontos do exame. A nota mínima para aprovação ao curso era 70 pontos.

Este documento está dividido em várias secções. As secções 2 a 8 descrevem cada uma das semanas do curso. A secção 9 conclui o documento.

2 PRIMEIRA SEMANA

A primeira semana focou-se nos tópicos de “transferência de energia” e “fome e saciedade”.

2.1 Aulas Teóricas

Sobre o tópico de “transferência de energia” foi-nos explicado as várias formas como o calor é transferido entre diferentes materiais, nomeadamente entre a comida e os utensílios usados para cozinhar. Com estas aulas nós ficámos com uma melhor ideia dos pontos fortes e fracos de cada forma de cozinhar comida. Foi-nos explicado convecção, condução térmica, transição de fase e radiação. Também nos foi explicado como certas formas de cozinhar usam estas formas de transferência de energia, nomeadamente cozinhar a vapor (steaming), fritar (deep frying) e cozinhar em panelas ou frigideiras, com ou sem água.

- Ricardo Ferrão, n.º. 63566,
E-mail: ricardo.ferrao@tecnico.ulisboa.pt, aluno do Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores,
Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa.

Manuscrito entregue em 29 de Maio de 2014.

1. <https://www.coursera.org/>.
2. <http://www.ust.hk/eng/index.htm>.

(1.0) Excelent	ACTIVITY					DOCUMENT						
(0.8) Very Good	Objectives x2	Options x1	Execution x4	S+C x1	SCORE	Structure x0.25	Ortogr. x0.25	Gramm. x0.25	Format x0.25	Title x0.5	Filename x0.5	SCORE
(0.6) Good	1.6	0.8	3.2	0.5	6.1	0.2	0.25	0.2	0.23	0.5	0.5	1.88
(0.4) Fair												
(0.2) Weak												

No tópico de “fome e saciedade” começámos por perceber por que razão precisamos de comida, e como o nosso corpo transforma comida em energia. Falámos também de hormonas que o nosso corpo produz/inibe para consumir energia, indicar ao nosso cérebro que estamos com fome, ou que já consumimos comida suficiente (as hormonas *insulin*, *leptin* e *ghrelin*). Foi-nos ensinado como a variedade em sabores, textura e aspecto na comida melhoram a nossa satisfação.

Também discutimos alguns factores psicológicos usados para melhorar pratos. Por exemplo restaurantes por vezes escrevem nos menus “Doce da Avó” ou “Pizza italiana” invés de simplesmente “Doce de chocolate” ou “Pizza com fiambre e queijo”. Isto afecta-nos a imaginação, e podemos pensar na nossa avó ou na Itália enquanto comemos, o que pode melhorar a nossa percepção da comida. A iluminação do espaço e a simpatia dos empregados num restaurante também afectam a nossa satisfação da comida. Aprendemos também que associamos certos tipos de comida a certas experiências (por exemplo, associamos pipocas a cinema).

2.2 Tarefas

A primeira tarefa teve a ver com *sensory specific satiety*. Ou seja, o facto de que consumir o mesmo tipo de comida de seguida nos faz cansados do mesmo sabor. Havia 4 refeições e cada utilizador escolhia uma dependendo do mês em que nasceu. A minha refeição consistia em 9 gomas de urso e um pedaço de chocolate. O método consistia em comer a primeira goma e classificar a nossa satisfação de 1 a 10. De seguida esperávamos 3 minutos e consumíamos a segunda goma, classificando novamente a nossa satisfação. Continuamos a comer o resto das gomas de 3 em 3 minutos, terminando com o pedaço de chocolate. Tal como esperado, o sabor das gomas começou a ficar algo enjoativo pela quinta goma. O pedaço de chocolate, pelo contrário, providenciou uma muito maior satisfação. Após coleccionar os resultados de todos os alunos (foram coleccionados cerca de 3500 respostas), os professores mostraram os resultados, e em média os resultados foram semelhantes aos meus.

A segunda tarefa consistiu em construir um mapa da língua global, usando os dados de todos os alunos. A experiência consistiu em usar um cotonete molhado numa solução de água com outra substância (açúcar, sumo de limão, sal e pó de cacau) em todas as partes da língua (frente, trás, no lado da língua mais à frente, e no lado da língua mais atrás) e classificar a intensidade do sabor. Muitas pessoas, incluindo eu, não sentimos grande diferença na intensidade do sabor. Os resultados globais desta experiência foram menos consistentes. Enquanto que uma parte da população conseguiu dividir a língua em vários sabores, outros acharam que os sabores eram todos iguais através da língua.

3 SEGUNDA SEMANA

Na segunda semana começámos a falar dos sentidos, começando por focar-nos nos sentidos do sabor e do cheiro.

3.1 Aulas Teóricas

Falámos sobre os cinco gostos primários: doce, ácido, amargo, salgado e umami, e o que estes gostos nos indicam normalmente (por exemplo, doce costuma estar ligado a comida rica em nutrientes energéticos e o umami está ligado a aminoácidos). Discutimos depois a estrutura da língua, e os vários receptores nela existentes. Todos nós temos línguas diferentes, por isso os sabores que sentimos na língua (e onde na língua estes sabores são mais intensos) varia de pessoa para pessoa. Aprendemos que sabores podem influenciar outros sabores. Por exemplo o sal aumenta o efeito do gosto doce e diminui o efeito do gosto ácido.

Quanto ao sentido do cheiro, começámos por aprender como os cheiros se espalham pelo ar, assim como a maneira como o nosso nariz funciona. Aprendemos que 20% da experiência do sabor vem da língua, e que o resto vem do nariz.

3.2 Tarefas

A primeira tarefa desta semana chamava-se “*Can you taste without saliva?*”. O objectivo era comparar a intensidade de um pouco de

açúcar, sal ou sumo de limão, tomado normalmente, contra a mesma experiência após usar uma toalha de papel para remover a saliva na nossa boca. A saliva ajuda as substâncias com sabor a chegar aos receptores na nossa língua, e por isso, como esta experiência nos mostrou, se não tivermos saliva na boca, sentimos muito menos sabor na comida.

A segunda tarefa chamava-se *“Can sweetness suppress sourness?”*. Esta experiência consistia em preparar 5 soluções de 100ml de água e uma colher de chá com vinagre. Depois, em cada uma das soluções foi adicionado uma quantidade cada vez maior de açúcar. A primeira bebida não tinha açúcar nenhum, enquanto que a última tinha uma colher de chá inteira. Depois, tivemos que experimentar cada bebida e anotar o quão ácido cada bebida foi. O objectivo era verificar que o doce realmente diminui o efeito do ácido.

A última tarefa desta semana chamava-se *“Do you know what flavor of chips you are eating without smelling them?”*. Consistia simplesmente em provar algumas batatas fritas de vários sabores com e sem o nariz tapado, para perceber se era possível identificar o sabor das batatas sem cheiro. Realmente, provou-se bastante difícil decifrar o sabor de cada tipo de batatas fritas com o nariz tapado.

4 TERCEIRA SEMANA

A terceira semana continuou a discussão sobre os sentidos, desta vez falando do sentidos da visão e do tacto.

4.1 Aulas Teóricas

A visão é o primeiro sentido que entra em contacto com a comida, porque nós vemos a comida de longe, antes de a cheirar ou provar. Começámos por aprender como os olhos funcionam e como a luz e as cores funcionam. Também nos foi dado alguns cuidados. Por exemplo servir tomates num ambiente onde não existe luz vermelha vai fazer com que os tomates pareçam pretos, o que dá um mau aspecto à comida. Influenciar a cor da comida pode melhorar a percepção do sabor da mesma.

Comidas com cores como o vermelho e o laranja trazem mais sensações benéficas do que comidas com cores como o roxo, em geral.

Quanto ao tacto, nós sentimos a comida quando a temos na boca, e a textura, o tamanho e a forma da comida fornece-nos uma experiência específica. Aprendemos que a língua tem uma grande quantidade de sensores que permitem distinguir o tacto com ainda mais detalhe do que as nossas mãos. Aprendemos sobre todos os tipos de receptores para o tacto que existem na língua. Também aprendemos vários produtos onde a textura é importante para desfrutar da comida e que sentir várias texturas diferentes numa refeição melhora a nossa satisfação.

4.2 Tarefas

A primeira tarefa consistia em provar um bocado de gelado frio, e outro bocado derretido e classificar o quão bom nos pareceu. Quando o gelado está derretido a textura é muito mais homogénea. Isto levou a que a maior parte dos estudantes preferisse o gelado frio por ter uma textura mais variada.

A segunda tarefa envolvia cozinhar camarões em 3 diferentes formas. Um dos grupos de camarões não recebeu preparação prévia, o segundo grupo e o terceiro grupo ficaram meia hora numa solução de água antes de cozinhar, mas a solução do terceiro grupo continha sal. Devido a osmose a água entra ou sai do camarão, dependente do conteúdo onde esteve presente. As células do camarão mudam de acordo com isto. Se demasiada água entrar as células colapsam e a textura do camarão fica mais mole. No entanto, na solução com sal a água sai do camarão e as células deste ficam com mais conteúdo nutricional, ficando mais crocantes.

5 QUARTA SEMANA

Nesta semana começámos a falar sobre Frutos e Vegetais, e sobre “o bife perfeito”.

5.1 Aulas Teóricas

As frutas e os vegetais trazem cores e texturas diferentes aos pratos, que já vimos que é algo

que melhora a satisfação ao comer. Aprendemos como são estruturadas as células dos vegetais e como é que mudança nas células (devido a água por exemplo) modifica a textura e cor do vegetal. Também estudámos maneiras para prevenir que frutas e vegetais fiquem com cores castanhas devido à exposição ao ar ou a certos métodos de cozinhar estes alimentos.

Também começámos a discutir sobre “o bife perfeito”. Falámos em que consiste a carne que nós comemos e como é que os músculos funcionam, e como afectam a qualidade da carne. Também falámos sobre a gordura que dá sabor e lubrifica a carne o que torna a carne mais mole. A água também influencia a textura da carne.

5.2 Tarefas

A única experiência desta semana foi sobre controlar a adstringência do chá. A adstringência é uma qualidade que o chá pode ter que o faz amargo e dá-lhe uma textura granulada, o que algumas pessoas podem não gostar. A experiência consistia em adicionar diferentes ingredientes ao chá e tentar deduzir quais diminuíam ou aumentavam a adstringência do chá. Enquanto que ácidos e sal aumentam a adstringência do chá, leite condensado reduz bastante bem a adstringência.

6 QUINTA SEMANA

Nesta semana concluímos o tópico sobre “o bife perfeito” e começámos a falar sobre molhos.

6.1 Aulas Teóricas

Na conclusão sobre o bife perfeito, vimos maneiras diferentes para modificar a textura da carne, desde métodos físicos (por exemplo como cortar a carne) a métodos químicos (usando substâncias como o bicarbonato de sódio). Também aprendemos o efeito do calor na carne, a que temperaturas devemos cozinhar carne e através de que métodos o devemos fazer.

Quanto a molhos, aprendemos porque são importantes e de que são formados. Aprendemos como e que a viscosidade afecta o molho e que factores afectam a viscosidade. Também falámos sobre o que faz um molho ser perfeito.

6.2 Tarefas

A única tarefa desta semana chamava-se “*Which way to cut a piece of meat?*”. O objectivo era cortar um pedaço de carne ao longo da fibra e outro pedaço transversalmente relativamente à fibra, e verificar qual dos pedaços era mais tenro. O segundo método provou ser melhor para obter carne tenra.

7 SEXTA SEMANA

Nesta semana concluímos o tópico sobre molhos e falámos sobre sobremesas.

7.1 Aulas Teóricas

Na conclusão do tópico sobre molhos, falámos sobre ingredientes específicos usados nos mesmos. Desde ingredientes que somente mudam o sabor do molho (e.g. o sal), até ingredientes que mudam não só o sabor mas também a textura do molho (e.g. a gordura). Foi-nos depois descrito o que cada um destes ingredientes faz ao ser cozinhado com o resto do molho, e exemplos de utilização de cada caso.

Quanto ao tópico das sobremesas, houve um maior foco sobre a textura de bolos. Foi-nos mostrado que ingredientes afectam a suavidade e a resistência da massa de um bolo. Também nos foi mostrado como podemos alterar a textura desta massa.

7.2 Tarefas

A décima tarefa intitulava-se “*Perceived flavor, saltiness and thickness of sauce*”. O objectivo era criar vários molhos com uma quantidade constante de um certo sabor, numa quantidade constante de água. Depois eram adicionados uma quantidade variável de sal e amido de milho a cada um dos molhos. No final, provamos cada molho e damos uma pontuação de 1 a 10 à intensidade do sabor.

A última tarefa do curso chamava-se “*Ingredients affecting gluten development in dough*”. O objectivo era criar massa constituída de diferentes ingredientes e notar como estes ingredientes afectam a elasticidade da massa. Foram feitas diferentes massas, uma usando vinagre, outra com sal e uma final com manteiga derretida.

Estas duas últimas experiências não puderam ser realizadas por mim, devido a falta de tempo causado por outros trabalhos relacionados com a universidade.

8 SÉTIMA SEMANA

A semana final foi somente dedicada ao exame. O exame era constituído de 30 perguntas de escolha múltipla que cobriam a teoria leccionada nas 6 semanas anteriores. Após o prazo de realização do exame terminar as respostas correctas e as notas foram lançadas. Eu obtive uma pontuação de 24 respostas correctas em 30.

9 CONCLUSÃO

A minha nota final deste curso foi 78%. Isto foi devido a não ter realizado as últimas duas tarefas, o que causou uma perda de 16 pontos. A nota no exame também foi pior de que esperado. Eu, e outros alunos no fórum da cadeira, achámos que algumas perguntas no exame eram algo ambíguas.

O material que aprendi neste curso foi bastante interessante. Apesar deste curso não me ter trazido credenciais directamente ligadas à minha carreira profissional, penso que o que aprendi vai-me ajudar na minha vida normal.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Coursera por disponibilizar este sistema de cursos online. Agradeço à "The Hong Kong University of Science and Technology" e aos professores King L. Chow e Lam Lung Yeung por terem a iniciativa de leccionar este curso pela internet, e por tudo o que me ensinaram.

Neste tipo de documento (Técnico)
a Conclusão deve começar com
um resumo do assunto abordado
e depois deve mencionar o resultado

APÊNDICE

COMPROVATIVOS DE EXECUÇÃO

Declaração de realização do curso “The Science of Gastronomy”. Informação relativa à duração e estrutura do curso disponível em <https://www.coursera.org/course/scigast>.



MAY 05, 2014

Statement of Accomplishment

RICARDO FERRÃO

HAS SUCCESSFULLY COMPLETED THE HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY'S
ONLINE OFFERING OF



The Science of Gastronomy

This course introduces a collection of basic scientific principles, in the areas of biology, chemistry and physics, that underpin their applications in cuisine preparation and the enjoyment of food.

SIGN HERE

PROFESSOR KING LAU CHOW
DIVISION OF LIFE SCIENCE
THE HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND
TECHNOLOGY

SIGN HERE

PROFESSOR LAM LUNG YEUNG
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
THE HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND
TECHNOLOGY

PLEASE NOTE: THE ONLINE OFFERING OF THIS CLASS DOES NOT REFLECT THE ENTIRE CURRICULUM OFFERED TO STUDENTS ENROLLED AT THE HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY THIS STATEMENT DOES NOT AFFIRM THAT THIS STUDENT WAS ENROLLED AS A STUDENT AT THE HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN ANY WAY. IT DOES NOT CONFER A HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY GRADE; IT DOES NOT CONFER HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY CREDIT; IT DOES NOT CONFER A HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY DEGREE; AND IT DOES NOT VERIFY THE IDENTITY OF THE STUDENT.

scigast 2014.pdf