

Relatório de Estágio

MISAGE

Inês Alexandra Leal Henriques, nº9209

Licenciatura em Produção Alimentar em Restauração (pós-laboral) – 2017/2018

Unidade Curricular: Estágio II (3º Ano)

Docente: Joaquim António Pinho Coutinho

Agradecimentos

Um sincero agradecimento aos meus orientadores Doutora Professora Manuela Guerra e Doutor Professor Carlos Brandão, que me acompanharam durante todo o período de estágio, contribuindo ativamente para a minha aquisição de novos conhecimentos e mostrando-se permanentemente disponíveis para me ajudar.

À Doutora Cátia Morgado, pela colaboração e auxílio prestado em todas as etapas do projeto MISAGE até ao momento.

Ao Chef Nelson Félix, pelo acompanhamento e auxílio prestado durante todas as etapas de produção relativas ao projeto durante o período de estágio.

À minha colega Patrícia Bernardo, pelo apoio e acompanhamento durante todas as etapas do projeto ao longo do estágio.

A todos os professores da Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril que me transmitiram os conhecimentos, os quais foram posteriormente aplicados durante o estágio.

À minha família, namorado e amigos que me apoiam e ajudaram não só durante o período de estágio, como diariamente.

Introdução	5
Caracterização da entidade de acolhimento	6
Caracterização da localização geográfica	7
Estágio	9
Plano de intenção de estágio	9
Apoio recebido por parte da entidade de acolhimento.....	9
Atividades desenvolvidas e conhecimentos adquiridos	10
Relação das atividades desenvolvidas com os conteúdos programáticos ministrados na ESHTE	13
Perspetiva crítica.....	14
Conclusão	15
Bibliografia.....	17
Anexos	18
Anexo I – Fichas Técnicas	19
Anexo II – Registo de produção	23
Anexo III – Registo fotográfico de amostras	26
Anexo IV – Modelo de ficha de avaliação sensorial	28
Anexo V – Tabelas de avaliação sensorial	34
Anexo VI – Gráficos de avaliação sensorial.....	36

Índice de figuras

Figura 1 - Provas de avaliação sensorial dos pães.....	11
Figura 2 - Recolha de amostras de pão.....	12
Figura 3 – Amostra de pão brioche produzidos em forno A, com extrato fórmula 8.....	27
Figura 4 - Amostra de pão brioche produzido em forno A, sem adição de extrato (controlo).....	27
Figura 5 - Amostras de pão brioche produzidos em forno A, com extrato fórmula 8 (Vista interior).....	27
Figura 6 - Amostra de pão brioche produzido em forno A, sem adição de extrato (controlo) (Vista interior).....	27

Índice de gráficos

Gráfico 1 - Gráfico radar de comparação entre amostras sem adição de extrato fórmula 6 cozidos em fornos A e B, obtido a partir de provas de avaliação sensorial. Anexo VI – Gráficos de avaliação sensorial	36
Gráfico 1 - Gráfico radar de comparação entre amostras sem adição de extrato fórmula 6 cozidos em fornos A e B, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.	37
Gráfico 2 – Gráfico de comparação entre amostras sem adição de extrato fórmula 6 cozidos em fornos A e B, em relação à hedónica, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.....	37
Gráfico 3 - Gráfico de comparação entre amostras com adição de extrato fórmula 6 cozidos em fornos A e B, em relação à hedónica, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.....	38
Gráfico 4 - Gráfico radar de comparação entre amostras com adição de extrato fórmula 6 cozidos em fornos A e B, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.	38
Gráfico 5 - Gráfico radar de comparação entre amostras com e sem adição do extrato fórmula 6, cozidos em forno A, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.....	39
Gráfico 6 - Gráfico de comparação entre amostras com e sem adição do extrato fórmula 6, cozidos em forno A, em relação à hedónica, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.....	39

Gráfico 7 - Gráfico radar de comparação entre amostras com e sem adição do extrato fórmula 6, cozidos em forno B, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.	40
Gráfico 8 - Gráfico de comparação entre amostras com e sem adição do extrato fórmula 6, cozidos em forno B, em relação à hedónica, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.	40

Índice de esquemas

Esquema 1 - Etapas de produção (Pão brioche).	24
Esquema 2 - Etapas de produção.	25

Índice de tabelas

Tabela 1 - Tabela exemplo de tratamento de dados relativos à avaliação sensorial.	35
--	----

O presente relatório foi elaborado no âmbito da unidade curricular Estágio II, do 6º semestre (3º ano) da Licenciatura em Produção Alimentar em Restauração da Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, à responsabilidade do docente Joaquim António Pinho Coutinho, com o objetivo principal de expor as atividades desenvolvidas no estágio curricular realizado no projeto MISAGE, na Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, e enquadrando as mesmas nos conteúdos programáticos ministrados na ESHTE.

O estágio referido teve uma duração de 210 horas e decorreu no período de 19 de Janeiro de 2018 a 30 de Junho de 2018 na integração do projeto MISAGE, na Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, sob a orientação da Doutora Professora Manuela Guerra e do Doutor Professor Carlos Brandão.

O estágio acima descrito teve como objetivo principal a aplicação de conhecimentos adquiridos nas unidades curriculares ao longo dos três anos de licenciatura, nomeadamente em Tecnologias e Sistemas de Informação, Tecnologia Alimentar I e II, Panificação e Higiene e Segurança Alimentar.

Encontra-se incluído no relatório a caracterização da entidade de acolhimento e da área geográfica onde se encontra, a descrição do plano de intenção de estágio e do apoio recebido por parte da entidade de acolhimento, a exposição das atividades e funções desenvolvidas durante o período de estágio, dos conhecimentos adquiridos e da relação dessas mesmas atividades com os conteúdos programáticos ministrados nas unidades curriculares lecionadas na licenciatura de Produção Alimentar em Restauração da Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, uma perspetiva crítica em relação aos processos de trabalho da unidade de acolhimento, a conclusão relativa à integridade do relatório e a bibliografia utilizada para a realização do mesmo. Incluem-se também, no final, os anexos relevantes e referidos ao longo do relatório. Algumas informações acerca do projeto terão sido omitidas na elaboração do relatório devido ao sigilo a que o mesmo está sujeito, uma vez que continua a decorrer para além do período de estágio.

Caracterização da entidade de acolhimento



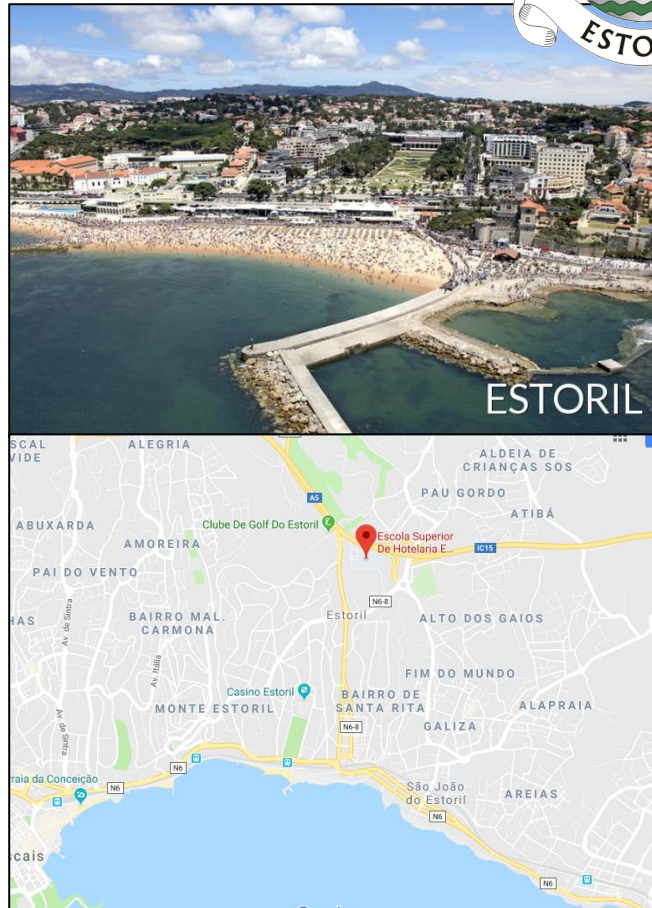
A Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril (ESHTE), inaugurada em 1991, é um estabelecimento público de ensino superior politécnico, pertencente ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, na área do turismo, hotelaria e restauração. Encontra-se localizada na Avenida Condes de Barcelona, nº808, 2769-510 Estoril. A nível de cursos, a ESHTE engloba cinco licenciaturas, sendo elas Direção e Gestão Hoteleira, Gestão Turística (posteriormente dividida em Gestão de Empresas Turísticas e Gestão de Produtos Turísticos), Informação Turística, Produção Alimentar em Restauração e Gestão do Lazer e Animação Turística, e oito mestrados.

A ESHTE dispõe de duas cozinhas, uma área de pastelaria, uma área de panificação, um economato e armazém, um anfiteatro equipado e funcional para desenvolvimento de projetos culinários, um auditório, diversas salas de aula, balneários, um laboratório de microbiologia, um laboratório de química/tecnologia alimentar, um refeitório, dois bares de acesso aos alunos, um restaurante de aplicação, uma biblioteca totalmente equipada a nível digital e físico em termos de disponibilidade de informação relevante, entre outros.

Para além das suas infraestruturas, alberga também alguns dos docentes mais conceituados nas áreas da hotelaria, do turismo e da restauração, envolvidos em diversas atividades como publicação de artigos científicos, de livros, e/ou desenvolvimento de eventos relacionados com a área, entre outros, que atribuem um maior prestígio e reconhecimento à escola.



O Estoril consiste numa freguesia do concelho de Cascais, delimitada pelo Oceano Atlântico a sul e a oeste, com cerca de 8,8 km² de área e 26 397 habitantes, segundo os censos de 2011. É constituído pelas povoações da Alapraia, Alto dos Gaios, Atibá, Bairro do Fim do Mundo, Bairro da Martinha, Galiza, Livramento, Monte Estoril, São João do Estoril, São Pedro do Estoril e Pau Gordo.



Devido ao seu clima e condições naturais favoráveis, os vestígios de habitação do Estoril por parte do Homem remontam ao Paleolítico, e posteriormente aos

tempos dos Fenícios, Romanos e Árabes. Pelas influências dos povos referidos, a freguesia dispõe de muitas influências arquitetónicas, toponímicas e culturais associadas aos mesmos.

Alguns dos locais que melhor representam o património da freguesia do Estoril são as Termas, a Casa de São Cristóvão, as Grutas Artificiais de Alapraia, a Capela de Nossa Senhora do Livramento, o Forte de São Teodósio, o Forte de São Pedro do Estoril e o Casal de Monserrate. Para além das suas infraestruturas icónicas, o Estoril engloba cinco praias principais, sendo estas a Praia da Bafureira, a Praia da Azarujinha, a Praia da Poça, a Praia das Moitas e a Praia do Tamariz.

O FIARTIL, o Estoril Open, o Estoril Film Festival, o Estoril Music Festival e o Festival de Jazz do Estoril são alguns dos eventos que decorrem na freguesia do Estoril. No que toca às infraestruturas existentes no Estoril, destacam-se o Casino Estoril, outrora

o maior da Europa, o Centro de Congressos (CCE), a Escola Superior de Hotelaria e Turismo (ESHTE) e os Campos de Ténis e Golfe.

Plano de intenção de estágio

O presente estágio consistiu principalmente na integração de um projeto de investigação pré-existente, denominado MISAGE – *Mitigation Strategies of Acrylamide and Advanced Glycation End-Products in Bread* (Estratégias de Redução de Acrilamida e Produtos de Glicogenação Avançada em Pão), o qual foi desenvolvido essencialmente na Escola Superior de Hotelaria e Turismo de Portugal, em parceria com o INSA – Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge e com o Instituto Politécnico de Santarém.

O estágio acima referido foi orientado e supervisionado pelo Doutor Professor Carlos Brandão e pela Doutora Professora Manuela Guerra, e compreendeu uma duração de 210 horas repartidas por aproximadamente cinco meses durante o período de 19 de Janeiro de 2018 a 30 de Junho de 2018, num horário de cinco horas diárias (12h00 às 17h00 ou 10h00 às 15h00), efetuadas em 42 dias distribuídos ao longo do período de estágio, nomeadamente Segundas-feiras, Terças-feiras e Sextas-feiras. Em relação às atividades integrantes do plano de estágio, estas encontram-se incluídas essencialmente na elaboração de ensaios prévios do projeto a nível de produção e avaliação sensorial.

Apoio recebido por parte da entidade de acolhimento

O acolhimento pela entidade teve início através de uma breve introdução ao projeto com explicação dos objetivos principais, do plano de trabalho e dos métodos técnicos envolvidos, assim como da exposição dos objetivos e do plano de intenção do próprio estágio, e de uma apresentação aos elementos principais envolvidos no mesmo. Posteriormente, foram agendados dias de produção e estabelecidos prazos de cumprimento de objetivos associados ao projeto.

No geral, o acolhimento por parte da entidade foi excelente tendo em conta a integração imediata na equipa com grande aceitabilidade por parte dos elementos, a disponibilidade constante para esclarecimentos de dúvidas que surgiram, o cuidado em

atribuir tarefas de forma a que estas fossem enquadradas nos conteúdos programáticos da Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril e a permanente aquisição de conhecimentos providenciados pelo Chef Nelson Félix, pelo Doutor Professor Carlos Brandão, pela Doutora Professora Manuela Guerra e pela Doutora Cátia Morgado. O plano de intenção de estágio foi cumprido com êxito e na íntegra.

Atividades desenvolvidas e conhecimentos adquiridos

Ao longo do período de estágio foram desenvolvidas atividades no âmbito do projeto de investigação MISAGE, em colaboração com os restantes elementos envolvidos no mesmo. Todas as atividades foram orientadas pelo Doutor Professor Carlos Brandão e pela Doutora Professora Manuela Guerra, de forma a corresponder não só aos objetivos do estágio referentes a ambas as partes, como também a coincidir com o conteúdo programático ministrado pela ESHTTE nas várias unidades curriculares.

As atividades desenvolvidas no período de estágio estiveram principalmente direcionadas para as etapas de produção das amostras dos pães, enviados posteriormente para análise e utilizados para as provas de avaliação sensorial. Durante o período de estágio foram agendadas cerca de cinco reuniões, onde foram estabelecidos objetivos, horários de produção e prazos de cumprimento para os mesmos, e onde foram abordados os conceitos com maior importância e que sustentam o projeto MISAGE.

Numa fase inicial, o estágio envolveu um trabalho de pesquisa e aquisição de conhecimentos sobre o tema do projeto e sobre os conceitos associados ao mesmo com maior relevância. O projeto MISAGE pretende, sucintamente, analisar e avaliar a capacidade de diminuição do teor em acrilamida em produtos passíveis de ocorrer reação de Maillard, neste caso no pão, através da adição de determinados extratos em diferentes concentrações. A abordagem ao tema foi iniciada pela pesquisa, leitura e análise de artigos científicos, previamente certificados e publicados, sobre as características organolépticas, a constituição e as propriedades físicas e químicas do pão, a análise sensorial no pão e os principais descritores com maior relevância na avaliação do mesmo, a acrilamida, o seu processo de formação, o seu impacto a nível da saúde humana quando

presente em teores muito elevados em alimentos e a legislação acerca da presença da substância em produtos alimentares em Portugal.

Seguidamente, foram desenvolvidos os ensaios prévios associados ao projeto. Os ensaios prévios referidos englobaram sessões de produção com o objetivo de testar as fórmulas dos pães que se pretende analisar, nomeadamente pão de trigo, pão de centeio e pão brioche, a definição da codificação a atribuir a cada variável e, conseqüentemente, a cada amostra de pão, e o desenvolvimento de uma ficha de avaliação sensorial simples e acessível com os descritores mais relevantes que possam sofrer alterações pela adição dos extratos à massa.

Relativamente às variáveis a analisar, estas incluíram três tipos de pão (anexo I), nomeadamente pão de trigo, pão de centeio e pão brioche, dois tipos de forno, A e B, para a cozedura dos pães, e quatro extratos, cada um com duas concentrações distintas, perfazendo assim oito variáveis de extrato. A adição de extratos visa a diminuição significativa dos teores de acrilamida formada durante a ocorrência da reação de Maillard no pão, para valores aceitáveis, abaixo dos estipulados na legislação.

Durante a fase inicial do projeto, foi desenvolvida uma ficha de avaliação sensorial (anexo IV) que permitisse a atribuição de pontos de 1 a 5, numa escala de avaliação descritiva, e de 1 a 9, numa escala de avaliação hedónica, a cada um dos descritores selecionados. A escolha dos descritores teve em consideração a sua relevância a nível da possível ocorrência de alterações após a adição de cada um dos extratos, e a sua divisão entre descritores associados ao miolo e à cõdea devido às diferenças existentes a nível de características organoléticas entre as duas matrizes.

A ficha possui também uma avaliação hedónica geral do pão para compreender a aceitabilidade global do mesmo pelo provador. A escala descritiva, avaliada de 1 a 5, sendo 1 o “menos intenso” e 5 o “mais intenso”, pretende ser objetiva, isto é, a atribuição de pontuação não deve ter em consideração quaisquer juízos de valor a nível da preferência por parte do painel de provadores, devendo por isto ser utilizado um painel treinado especificamente para o produto em questão, de forma a obter resultados mais coerentes e próximos da realidade. Pelo contrário, a escala



Figura 1 - Provas de avaliação sensorial dos pães.

hedónica, definida entre 1 e 9, sendo 1 correspondente a “desgosto extremamente” e 9 a “gosto extremamente”, define a pontuação com base na preferência do provador, pelo que não existe necessidade de treino do painel. As provas de avaliação sensorial (figura 1) do projeto MISAGE envolveram seis provadores, e decorreram durante 27 dias, sendo provadas em cada sessão uma amostra de pão sem adição de extrato, cozido em forno A, uma amostra de pão com adição de extrato, cozido em forno A, uma amostra de pão sem adição de extrato, cozido em forno B, e uma amostra de pão com adição de extrato, cozido em forno B. A prova de cada amostra foi intervalada com água e pedaços de maçã, de forma a obter resultados mais precisos. As provas de avaliação sensorial efetuadas são incluídas na fase de ensaios prévios do projeto, uma vez que o painel de provadores utilizado não foi treinado e, conseqüentemente, os resultados obtidos poderão ser adulterados devido a este fator. Contudo, todos os elementos constituintes do painel utilizado possuem experiência na área da avaliação sensorial e/ou da panificação, lidando com produtos semelhantes frequentemente.

Posteriormente, as pontuações atribuídas a cada um dos descritores foram transferidas para formato digital (anexo V), obtendo-se a média dos valores correspondentes e o respetivo desvio padrão. A partir dos valores médios, desenvolveram-se oito gráficos distintos para cada extrato analisado, sendo quatro correspondentes à análise descritiva e os restantes quatro à análise hedónica. Os gráficos efetuados analisam comparações entre diferentes tipos de forno de cozedura a nível de pães com e sem adição de extrato, entre a presença ou ausência de extrato em pães cozidos em forno A e entre a presença ou ausência de extrato em pães cozidos em forno B. Em anexo (anexo VI) apresentam-se alguns gráficos-exemplo relativos à análise do extrato de fórmula 6.

Grande parte do período de estágio envolveu etapas de produção dos diferentes tipos de pães com os diferentes extratos com duas finalidades principais: recolha de amostras para análise do teor de acrilamida e para avaliação reológica e física dos pães, e avaliação sensorial por parte do painel de provadores. As etapas envolvidas no processo de produção encontram-se apresentadas no anexo II, em formato esquema e em registo fotográfico. Após a obtenção dos pães e arrefecimento dos mesmos, foram recolhidas amostras (figura



Figura 2 - Recolha de amostras de pão.

2), devidamente identificadas, para envio posterior para as entidades colaboradoras, sendo estas o INSA e o IP de Santarém. Foram enviadas uma amostra de cada pão obtido (um controlo e cinco ensaios com adição de extrato) para o Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge para análise dos teores de acrilamida presentes no produto e duas amostras de cada pão (dois controlo e dois de cada dos cinco ensaios com adição de extrato) para avaliação de descritores como a esponjosidade, a cor e a dureza, com o auxílio de equipamentos de precisão. Após cada processo de produção, foi também efetuado um registo fotográfico (anexo III) do aspeto visual exterior e interior de todas as amostras obtidas, respetivamente identificadas. Durante o processo de produção foram retiradas amostras de massa por fermentar e massa após a fermentação de cada massa com adição de extrato e controlo, de forma a averiguar qual a etapa de produção onde existem maiores alterações a nível da acrilamida (fermentação, cozedura, matéria-prima), e da farinha utilizada, de forma a determinar os teores de acrilamida iniciais. Estas amostras foram posteriormente entregues ao INSA para análise.

Relação das atividades desenvolvidas com os conteúdos programáticos ministrados na ESHTe

As atividades exercidas no estágio encontram-se essencialmente relacionadas com as unidades curriculares de Panificação (1º Semestre), Tecnologia Alimentar I (4º Semestre), Tecnologia Alimentar II (5º Semestre), Seminário de Metodologia (2º Semestre), Tecnologias e Sistemas de Informação (3º Semestre) e Higiene e Segurança Alimentar (5º Semestre).

Os conhecimentos adquiridos em Tecnologias e Sistemas de Informação foram essenciais no tratamento da informação recolhida aquando das provas de avaliação sensorial por parte do painel de provadores, nomeadamente na elaboração de gráficos relativos à avaliação sensorial das amostras, para comparação de resultados entre fornos e entre a presença e ausência de extratos.

Durante todas as etapas relativas à produção foram aplicados conhecimentos adquiridos na unidade curricular de Higiene e Segurança Alimentar, de forma a obter produtos seguros para o consumidor, neste caso para o painel de provadores,

nomeadamente sem a presença de perigos microbiológicos, físicos ou químicos. As etapas de produção estiveram, portanto, sujeitas a procedimentos de segurança e higiene alimentar, como a lavagem periódica e correta das mãos dos manipuladores, a utilização de farda adequada e a manutenção e limpeza dos equipamentos, materiais e utensílios usados.

A unidade curricular de Tecnologia Alimentar I desempenhou um papel fundamental no estágio referido, uma vez que esteve extremamente focado no tema avaliação sensorial, conteúdo programático lecionado com grande relevância. À semelhança de Tecnologia Alimentar I, Panificação e Tecnologia Alimentar II foram consideradas unidades curriculares muito relevantes no decorrer do projeto, na medida em que o processo biológico da fermentação e as técnicas de panificação foram essenciais para o êxito do mesmo.

Os conteúdos programáticos lecionados em Seminário de Metodologia foram extremamente úteis na realização tanto do relatório de estágio, como na colaboração para a produção dos artigos científicos em desenvolvimento e associados ao projeto MISAGE.

Perspetiva crítica

O estágio realizado no projeto MISAGE, na Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, permitiu a aquisição de diversos novos conhecimentos e competências, uma vez que incluiu várias atividades integrantes do projeto de investigação, passando por algumas das etapas essenciais para atingir os objetivos definidos, nomeadamente os ensaios prévios associados à avaliação sensorial das amostras e a análise das diferentes variáveis introduzidas.

Todos os elementos do projeto demonstraram um ótimo espírito de equipa e colaboração e uma boa organização de trabalho, e mostraram-se disponíveis para transmitir conhecimentos e auxiliar em qualquer questão. É de salientar também a

flexibilidade e assiduidade de todos os elementos durante a elaboração das provas de avaliação sensorial.

O plano de estágio efetuado pode ser considerado abrangente, completo e coerente e o horário atribuído foi extremamente flexível e permitiu a gestão do tempo de forma funcional e prática, de forma a que fosse possível articular as etapas de produção com as provas de avaliação sensorial e o tratamento dos dados recolhidos.

Embora o estágio referido tenha decorrido durante um período inicial do projeto MISAGE, nomeadamente durante os ensaios prévios, no geral, considero que o estágio foi produtivo e lucrativo em termos de aprendizagem de novos conhecimentos e de integração na área da investigação.

O projeto de investigação MISAGE possui um conceito e objetivos extremamente importantes e relevantes, principalmente devido ao seu impacto na saúde dos consumidores, caso sejam obtidos resultados positivos e conclusivos associados aos extratos testados. A escolha do pão como produto de estudo demonstra-se eficaz, uma vez que este faz parte da alimentação de grande parte da população.

Conclusão

Atualmente, a preocupação da sociedade para com a saúde tem sofrido um aumento gradual e significativo. Alguns dos produtos mais comercializados e, conseqüentemente consumidos, possuem substâncias, como por exemplo a acrilamida, potencialmente prejudiciais à saúde humana. Estas substâncias derivam muitas vezes dos processos de produção utilizados na obtenção dos produtos, e o seu teor varia consoante fatores como a temperatura, a humidade e o tempo de exposição a altas temperaturas. Por vezes, o valor referente à quantidade de substâncias potencialmente perigosas presente no alimento encontra-se muito acima do limite definido pela legislação, sendo estes comercializados de qualquer forma, muitas vezes por falta de informação dos produtores ou dificuldade em solucionar o problema. Estudos recentes demonstram também que a média dos valores de acrilamida presentes nos alimentos se encontram acima do recomendado pela lei.

Os projetos de investigação com o objetivo de encontrar soluções para a manutenção dos produtos em circulação, embora potencialmente perigosos para a saúde, nomeadamente com elevados teores de acrilamida na sua constituição, visam salvaguardar a saúde dos consumidores sem necessidade de retirada dos produtos do mercado. A utilização de extratos específicos na elaboração de massas pode influenciar a quantidade de acrilamida formada durante os processos de produção, nomeadamente a nível das etapas com reação de Maillard envolvida, pelo que é fundamental o estudo destes agentes como redutores da mesma, diminuindo conseqüentemente o risco para a saúde do consumidor.

O estágio na área da investigação distingue-se do estágio conventual na cozinha pela introdução de novas abordagens às saídas profissionais da licenciatura em Produção Alimentar em Restauração e de novos conhecimentos a nível das etapas dos processos envolventes aos projetos de investigação, desde a parte administrativa associada à documentação e informação necessária para a implementação do projeto até à parte prática de experimentação e obtenção de resultados.

Os conteúdos programáticos ministrados na ESHTe, principalmente nas unidades curriculares de Tecnologia Alimentar I e II, Tecnologias e Sistemas de Informação, Higiene e Segurança Alimentar e Panificação, foram essenciais para o desenvolvimento do projeto MISAGE, sendo os conhecimentos adquiridos por via das mesmas, aplicados em grande parte das situações apresentadas para cumprimento dos objetivos estabelecidos.

ESHTE, “A ESHTE apresenta-se”. Disponível em <http://www.eshte.pt/institucional/informacao-institucional/a-eshte-apresenta-se> [Consultado a 4 de Julho de 2018].

ESHTE, “Mensagem do Presidente”. Disponível em <http://www.eshte.pt/institucional/mensagem-do-presidente> [Consultado a 4 de Julho de 2018].

Estoril Portugal Guide, “Introduction to Estoril”. Disponível em <http://estorilportugalguide.com/index.html> [Consultado a 4 de Julho de 2018].

Lisbon Lux, “Estoril”. Disponível em <https://www.lisbonlux.com/estoril/> [Consultado a 4 de Julho de 2018].

União das Freguesias de Cascais e Estoril, “História”. Disponível em https://jf-cascaisestoril.pt/index.php?option=com_sppagebuilder&view=page&id=4&Itemid=267 [Consultado a 4 de Julho de 2018].

Visite Estoril, “Clima”. Disponível em <http://www.estorilcoast-tourism.com/#> [Consultado a 4 de Julho de 2018].

Visite Estoril, “Sobre Nós”. Disponível em <http://www.estorilcoast-tourism.com/pt/S26/TemplateY2/mp.aspx> [Consultado a 4 de Julho de 2018].

Visite Estoril, “Vista Geral”. Disponível em <http://www.estorilcoast-tourism.com/pt/S91/TemplateA/mp.aspx> [Consultado a 4 de Julho de 2018].



Codificação

Nome

Pão de Trigo

Porções

Tempo Preparação

Tempo Confeção

N.º	Produto	Quantidade (%)	Quantidade	Unidade	Custo L/ Kg/ Uni	Custo Total	Observações
1	Farinha de trigo 65		2,250	kg	0,70 €	1,58 €	
2	Melhorante	1	0,023	kg	5,52 €	0,13 €	
3	Sal fino	1,5	0,034	kg	0,76 €	0,03 €	
4	Levedura	3	0,068	kg	12,40 €	0,84 €	
5	Água	60	1,350	L			
Total						2,57 €	Preço por porção: 0,04€

1	Misturar na amassadeira, em velocidade 1, os produtos secos (farinha, sal e melhorante) durante 1 minuto.
2	Adicionar a água e amassar durante 1 minuto, em velocidade 1.
3	Juntar a levedura e amassar durante 7 minutos, em velocidade 2.
4	Pesar unidades de 50g.
5	Colocar metade das unidades em tabuleiros <i>gastronorm</i> com papel vegetal e a restante metade em tabuleiros de forno de lar com papel vegetal.
6	Deixar levedar na estufa durante 45 min.
7	Levar ao forno de lar a 250°C durante 13 minutos (com vapor inicial uma vez) e ao forno convetor a 220°C durante 10 minutos (com vapor inicial uma vez).



Codificação

Nome

Pão Brioche

Porções

Tempo Preparação

Tempo Confeção

Nº	Produto	Quantidade (%)	Quantidade	Unidade	Custo L/ Kg/ Uni	Custo Total	Observações
1	Farinha de trigo 65		2,250	kg	0,70 €	1,58 €	
2	Melhorante	1	0,023	kg	5,52 €	0,13 €	
3	Sal fino	1,5	0,034	kg	0,76 €	0,03 €	
4	Levedura	7,5	0,169	kg	12,40 €	2,10 €	
5	Leite de vaca meio gordo	35	0,788	L	0,48 €	0,38 €	
6	Manteiga	15	0,338	kg	5,56 €	1,88 €	
7	Açúcar branco	15	0,338	kg	0,67 €	0,23 €	
8	Aroma de baunilha	0,5	0,013	kg	38,93 €	0,51 €	
9	Ovos	18,5	8	Uni	0,12 €	0,96 €	416 g
Total						7,77 €	Preço por porção: 0,11€

1	Misturar na amassadeira, em velocidade 1, os produtos secos (farinha, sal, açúcar e melhorante) durante 1 minuto.
2	Adicionar os ovos, o aroma e o leite (500g) e amassar durante 1 minuto, em velocidade 1.
3	Adicionar o restante leite (288g) a fio, em velocidade 2, e a margarina. Amassar durante 8 minutos.
4	Juntar a levedura e amassar durante 2 minutos, em velocidade 2.
5	Deixar descansar a massa durante 20 minutos.
6	Pesar unidades de 50g.
7	Colocar metade das unidades em tabuleiros <i>gastronorm</i> com papel vegetal e a outra metade em tabuleiros de forno de lar com papel vegetal.
8	Pincelar os pães com uma mistura de ovo e água.
9	Deixar levedar na estufa durante 45 min.
10	Pincelar novamente os pães com a mistura de ovo e água.
11	Levar ao forno de lar a 220°C durante 10 minutos e ao forno convetor a 200°C durante 7 minutos.



Codificação

Nome

Pão de Mistura

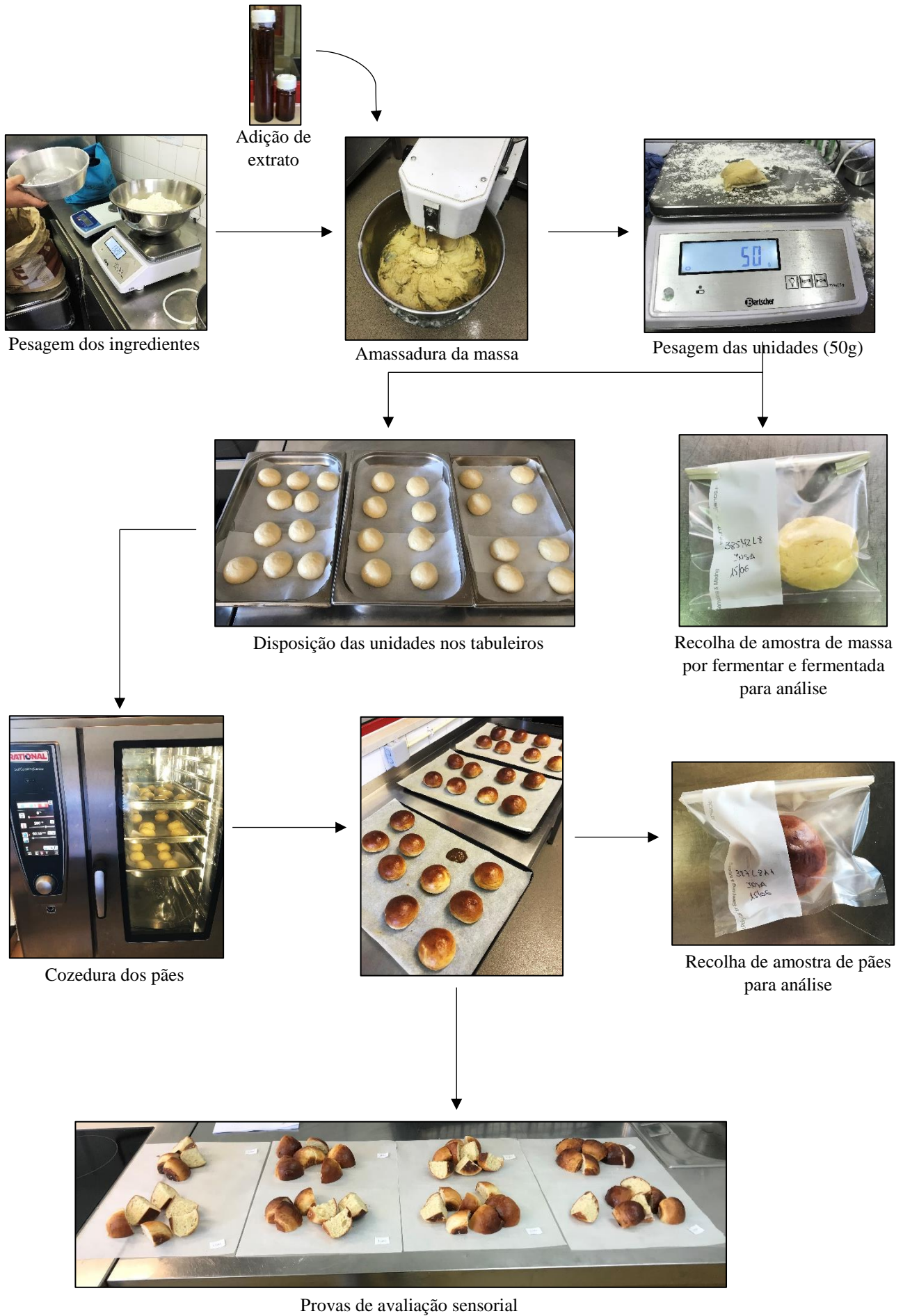
Porções

Tempo Preparação

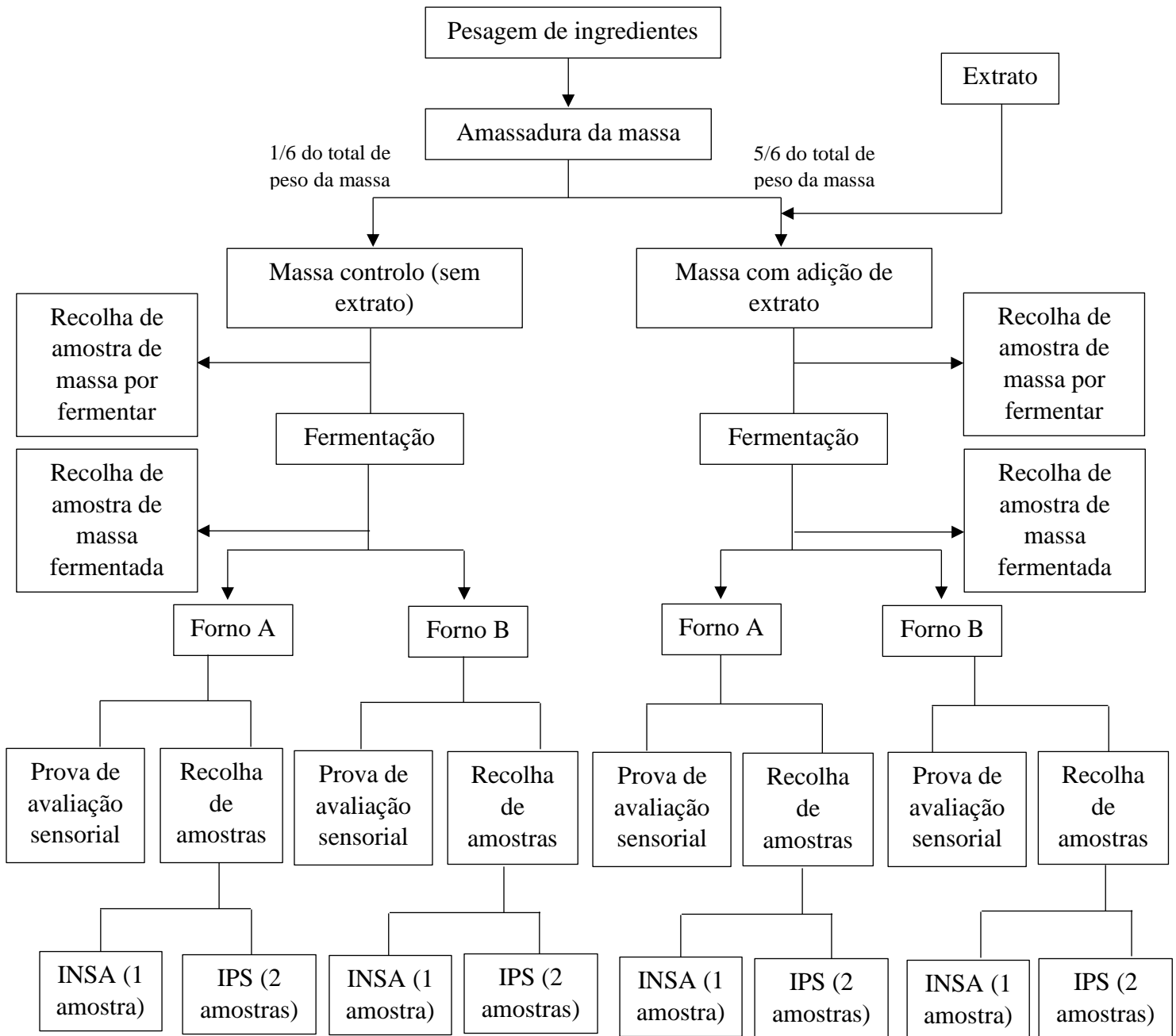
Tempo Confeção

Nº	Produto	Quantidade (%)	Quantidade	Unidade	Custo L/Kg/Uni	Custo Total	Observações
1	Farinha de trigo 65		1,800	kg	0,70 €	1,26 €	
2	Farinha de centeio 130	20	0,450	kg	1,86 €	0,84 €	
3	Melhorante	1	0,023	kg	5,52 €	0,13 €	
4	Sal fino	1,5	0,034	kg	0,76 €	0,03 €	
5	Levedura	3	0,068	kg	12,40 €	0,84 €	
6	Água	75	1,688	L			
Total						3,09 €	Preço por porção: 0,04€

1	Misturar na amassadeira, em velocidade 1, os produtos secos (farinha de trigo, farinha de centeio sal e melhorante) durante 1 minuto.
2	Adicionar a água (1,200 L) e amassar durante 1 minuto, em velocidade 1.
3	Juntar a levedura.
4	Adicionar a fio a restante água (488 L).
5	Amassar durante 12 minutos, em velocidade 2.
6	Deixar descansar a massa durante 20 minutos.
7	Pesar unidades de 50g.
8	Colocar metade das unidades em tabuleiros <i>gastronorm</i> com papel vegetal e a outra metade em tabuleiros de forno de lar com papel vegetal
9	Deixar levedar na estufa durante 45 min.
10	Levar ao forno de lar a 250°C durante 13 minutos (com vapor inicial uma vez) e ao forno convetor a 220°C durante 8 minutos (com vapor inicial duas vezes).



Esquema 1 - Etapas de produção (Pão brioche).



Esquema 2 - Etapas de produção.



Figura 4 - Amostra de pão brioche produzido em forno A, sem adição de extrato (controlo).

Figura 3 – Amostra de pão brioche produzidos em forno A, com extrato fórmula 8.

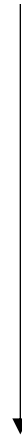


Figura 6 - Amostra de pão brioche produzido em forno A, sem adição de extrato (controlo) (Vista interior).

Figura 5 - Amostras de pão brioche produzidos em forno A, com extrato fórmula 8 (Vista interior).



FOLHA DE PROVA DE AVALIAÇÃO SENSORIAL DE PÃO

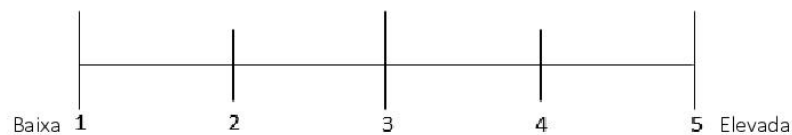
Data:	Código da Amostra:	Código do Proveedor:	Hora:
-------	--------------------	----------------------	-------

Cada atributo deverá ser avaliado numa escala de 1 a 5 quanto à intensidade e de 1 a 9 quanto ao grau de apreciação por parte do provador (hedónica), segundo a tabela abaixo.

1	Desgosto extremamente
2	Desgosto muito
3	Desgosto moderadamente
4	Desgosto ligeiramente
5	Indiferente
6	Gosto ligeiramente
7	Gosto moderadamente
8	Gosto muito
9	Gosto extremamente

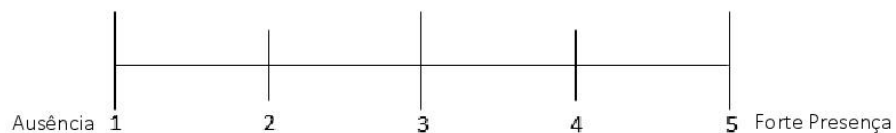
Apreciação Visual da Côdea

Intensidade da Cor



Hedónica

Cores Estranhas

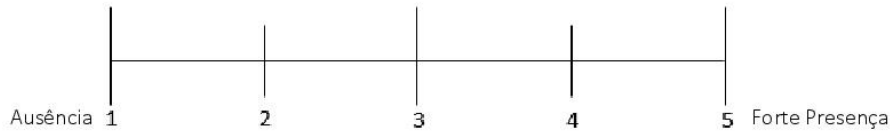


Hedónica

Qual/Quais? _____

Apreciação Olfativa da Côdea

Cheiros Estranhos

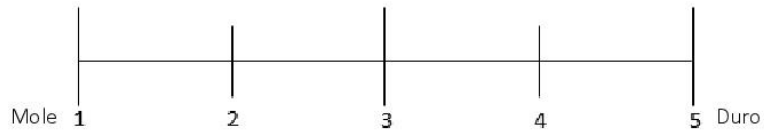


Hedónica

Qual/Quais? _____

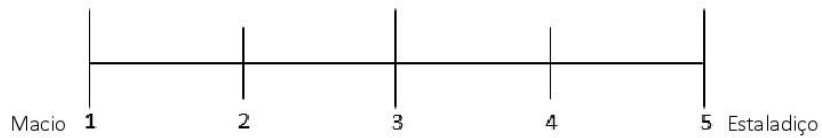
Apreciação da Textura da Côdea

Dureza



Hedónica

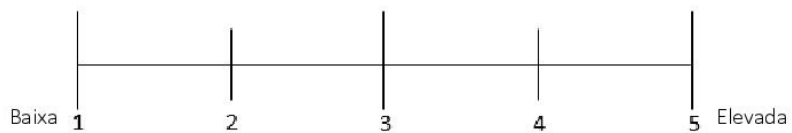
Fraturabilidade



Hedónica

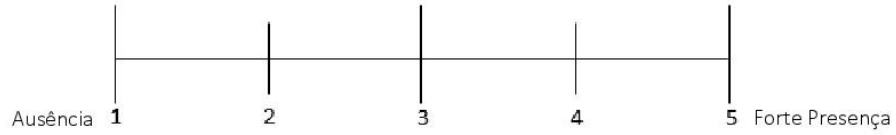
Apreciação do Sabor da Côdea

Intensidade do Sabor



Hedónica

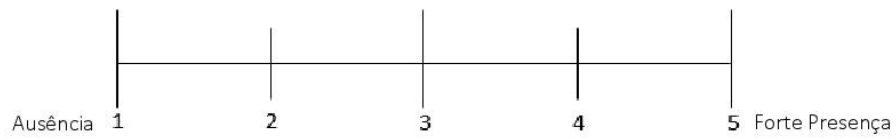
Sabores Estranhos



Hedónica

Qual/Quais? _____

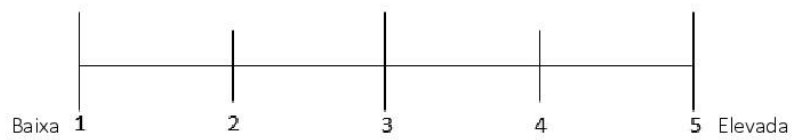
Sabor Doce



Hedónica

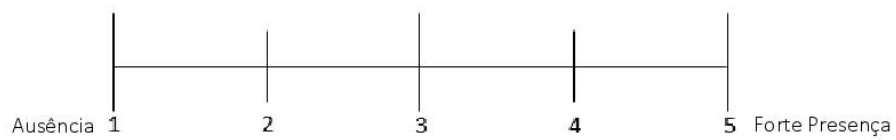
Apreciação Visual do Miolo

Intensidade da Cor



Hedónica

Cores Estranhas

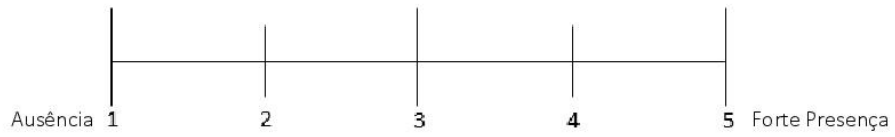


Hedónica

Qual/Quais? _____

Apreciação Olfativa do Miolo

Cheiros Estranhos

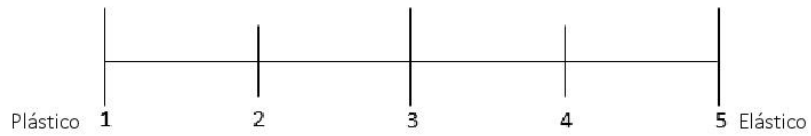


Hedónica

Qual/Quais? _____

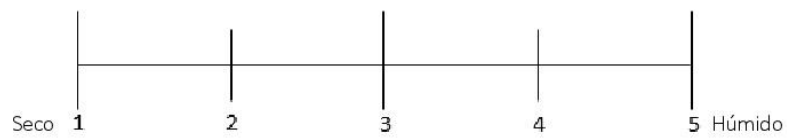
Apreciação da Textura do Miolo

Elasticidade



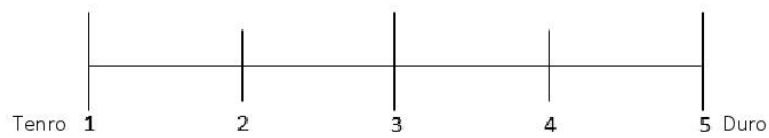
Hedónica

Humidade



Hedónica

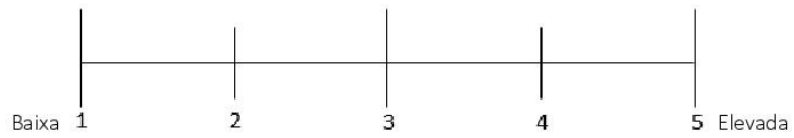
Mastigabilidade



Hedónica

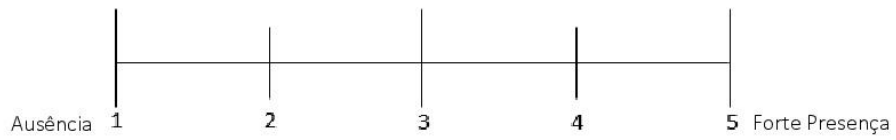
Apreciação do Sabor do Miolo

Intensidade do Sabor



Hedónica

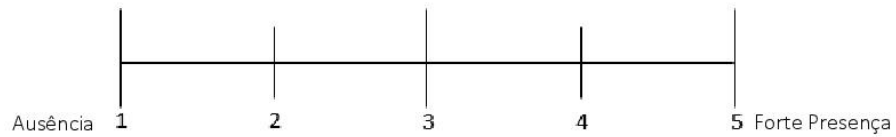
Sabores Estranhos



Hedónica

Qual/Quais? _____

Sabor Doce



Hedónica

Apreciação Global do Pão (Hedónica)

Tabela 2 - Tabela exemplo de tratamento de dados relativos à avaliação sensorial.

Código do Proveedor	435							
Apreciação da Còdea								
	Visual		Olfativa	Textura		Sabor		
	Intensidade da Cor	Cores Estranhas	Cheiros Estranhos	Dureza	Fraturabilidade	Intensidade do Sabor	Sabores Estranhos	Sabor Doce
Descritiva	2	1	1	3	3	2	1	1
Hedónica	6	9	9	8	7	8	9	9
		Qual/Quais?	Qual/Quais?				Qual/Quais?	

Apreciação do Miolo									
	Visual		Olfativa	Textura			Sabor		
	Intensidade da Cor	Cores Estranhas	Cheiros Estranhos	Elasticidade	Humidade	Mastigabilidade	Intensidade do Sabor	Sabores Estranhos	Sabor Doce
	2	1	1	4	4	2	2	1	1
	8	9	9	8	8	8	8	9	9
		Qual/Quais?	Qual/Quais?					Qual/Quais?	

Apreciação Global
8

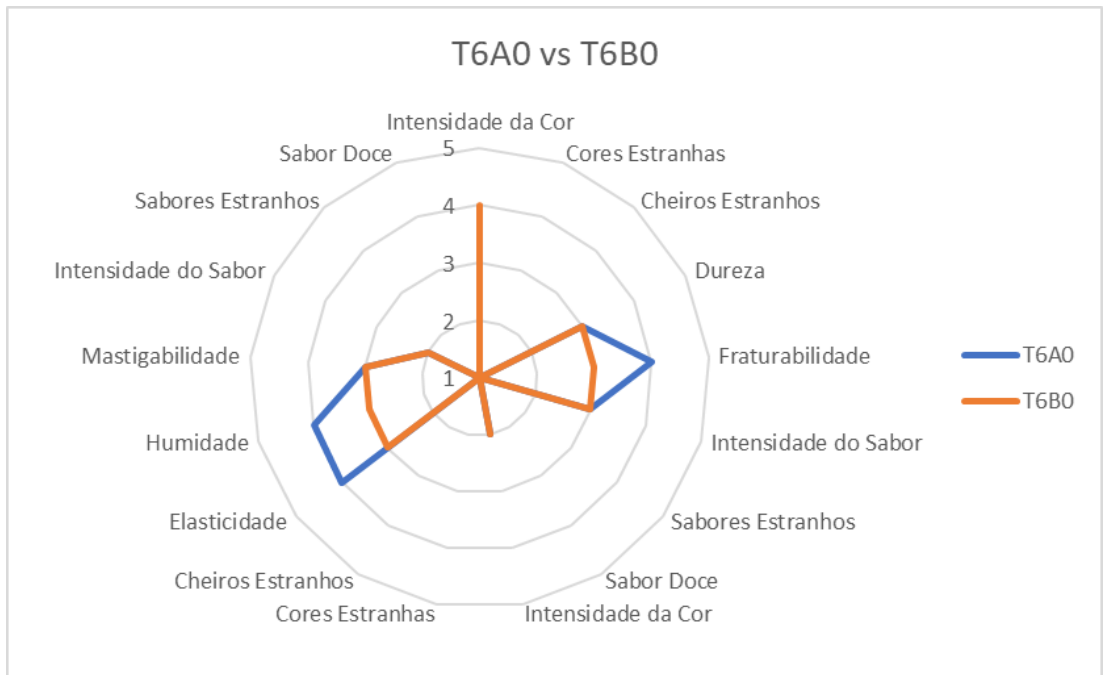


Gráfico 2 - Gráfico radar de comparação entre amostras sem adição de extrato fórmula 6 cozidos em fornos A e B, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.

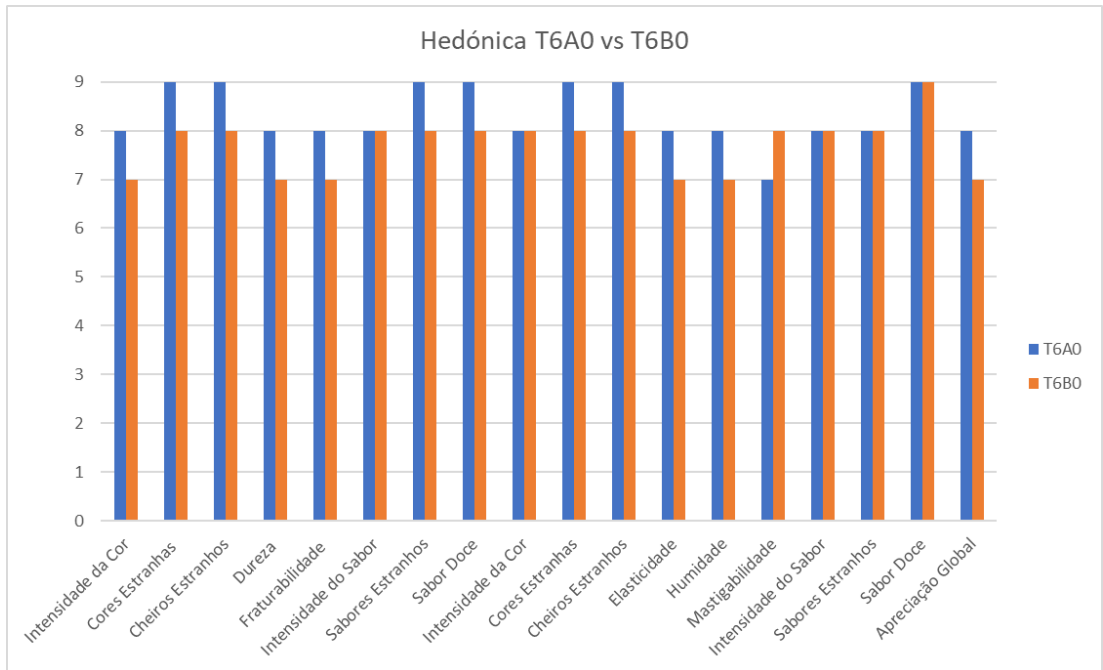


Gráfico 3 – Gráfico de comparação entre amostras sem adição de extrato fórmula 6 cozidos em fornos A e B, em relação à hedónica, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.

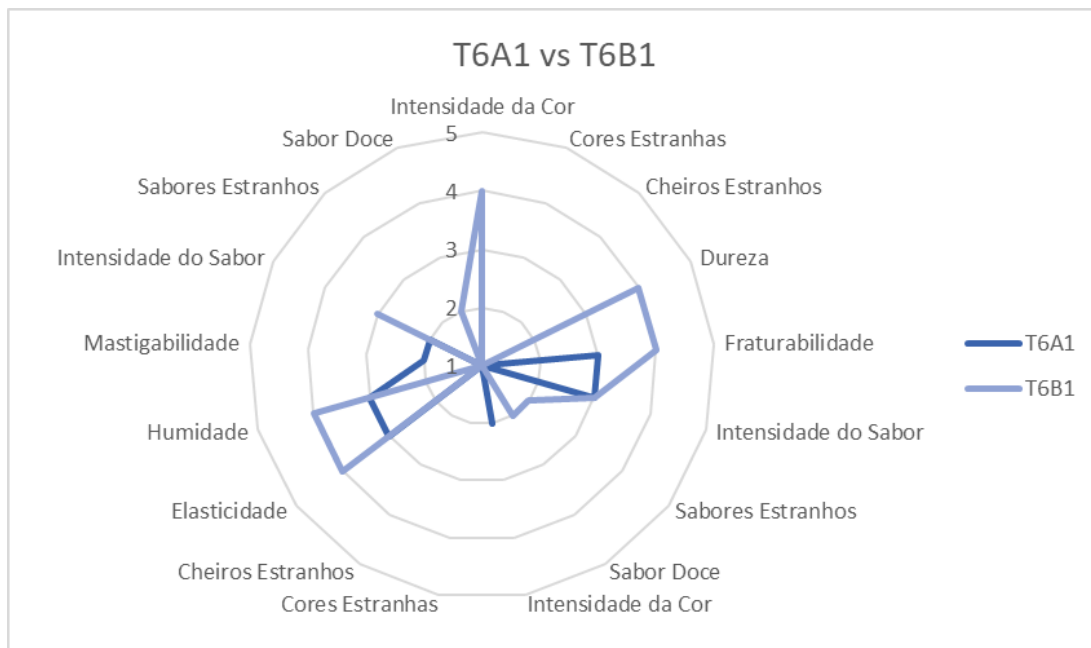


Gráfico 5 - Gráfico radar de comparação entre amostras com adição de extrato fórmula 6 cozidos em fornos A e B, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.

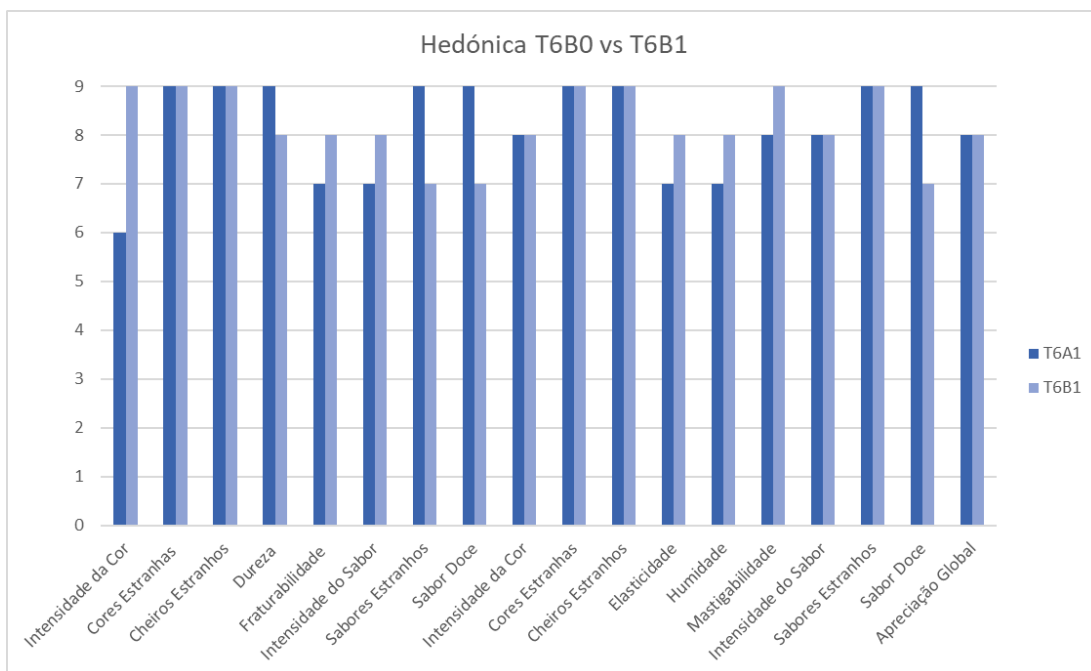


Gráfico 4 - Gráfico de comparação entre amostras com adição de extrato fórmula 6 cozidos em fornos A e B, em relação à hedónica, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.



Gráfico 6 - Gráfico radar de comparação entre amostras com e sem adição do extrato fórmula 6, cozidos em forno A, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.

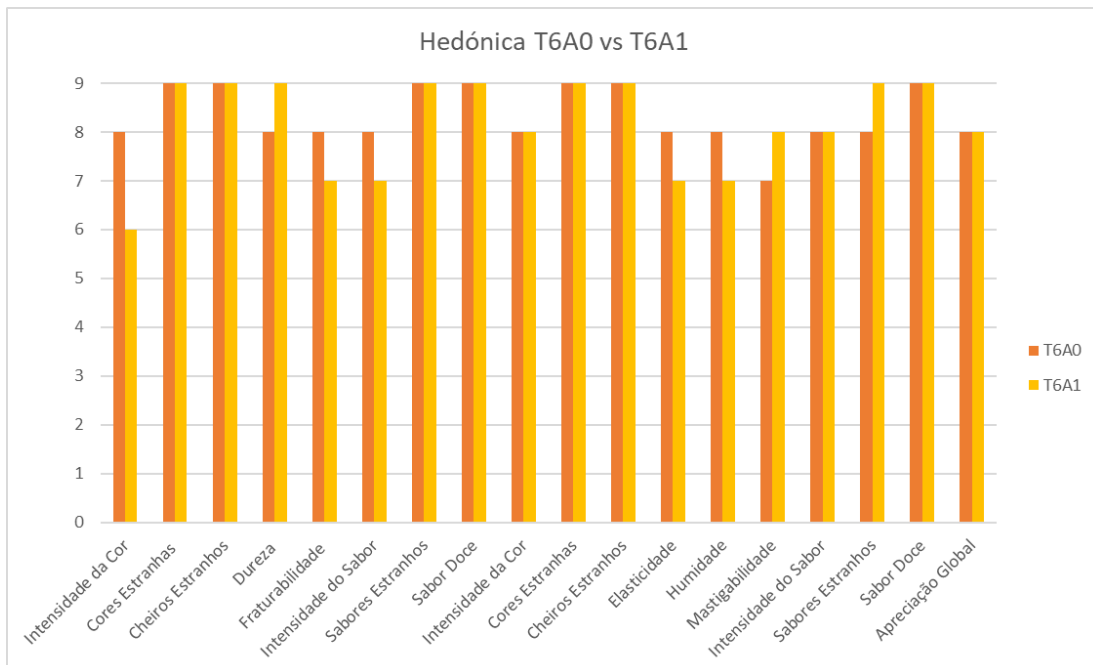


Gráfico 7 - Gráfico de comparação entre amostras com e sem adição do extrato fórmula 6, cozidos em forno A, em relação à hedónica, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.

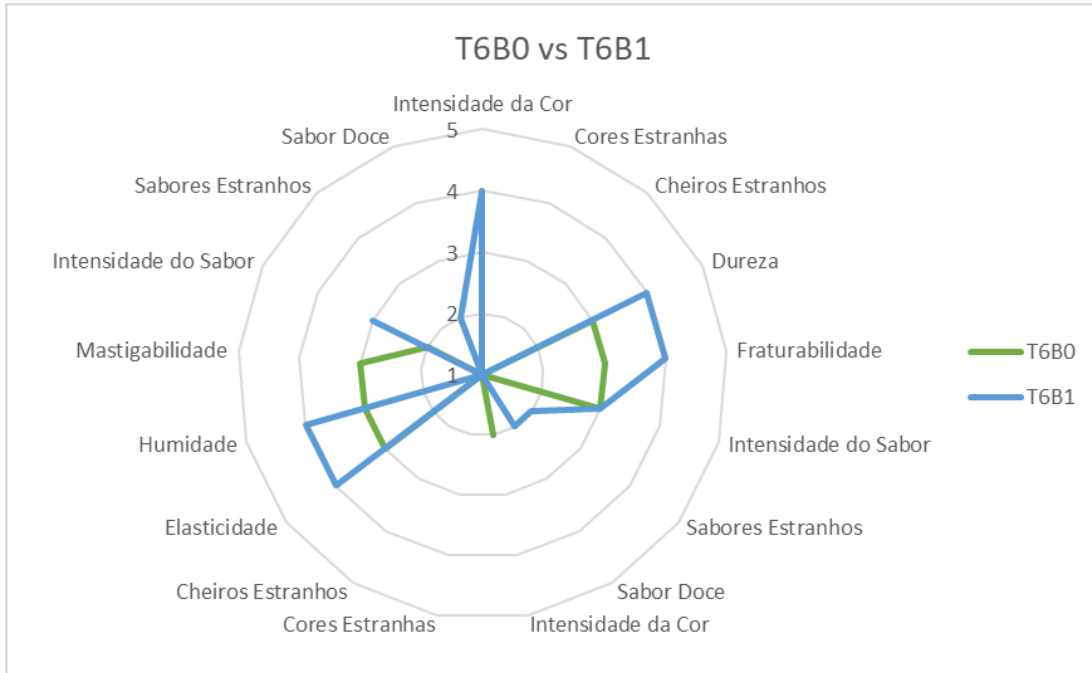


Gráfico 8 - Gráfico radar de comparação entre amostras com e sem adição do extrato fórmula 6, cozidos em forno B, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.

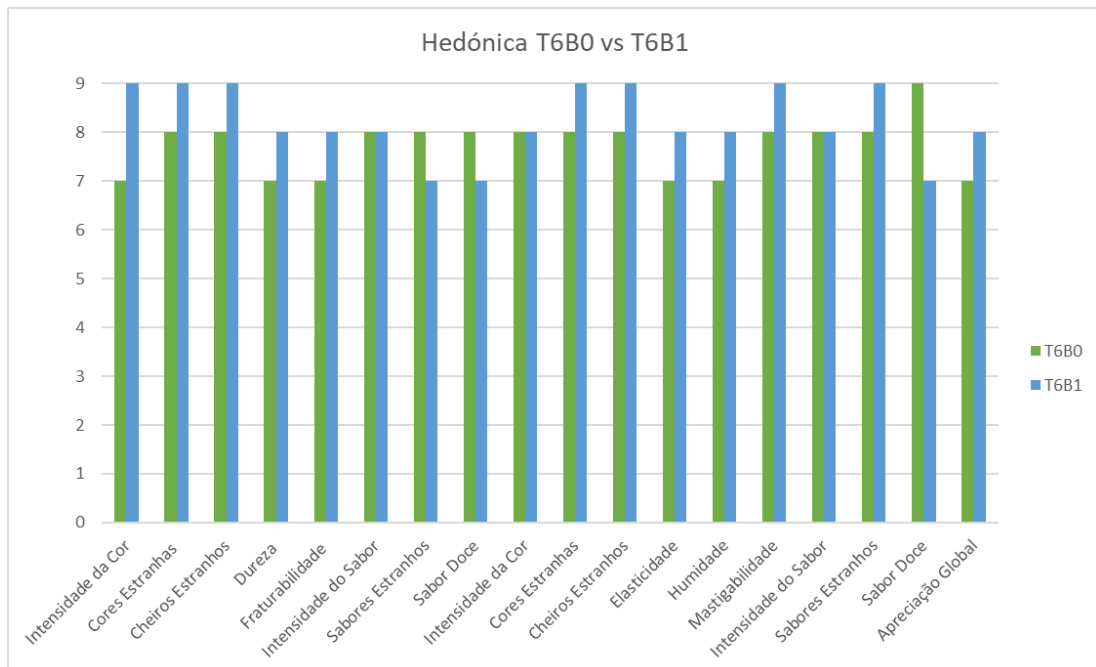


Gráfico 9 - Gráfico de comparação entre amostras com e sem adição do extrato fórmula 6, cozidos em forno B, em relação à hedónica, obtido a partir de provas de avaliação sensorial.