

ANA CRISTINA DO ESPIRITO SANTO PIÇARRA

**O CHOCOLATE E A RESPOSTA SEXUAL
DA MULHER**

Orientador: Nuno Monteiro Pereira

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde

Lisboa

2014

ANA CRISTINA DO ESPIRITO SANTO PIÇARRA

**O CHOCOLATE E A RESPOSTA SEXUAL
DA MULHER**

Tese apresentada para obtenção do Grau de
Mestre em Sexualidade Humana no Curso de
Mestrado Transdisciplinar em Sexologia,
conferido pela Universidade Lusófona de
Humanidades e Tecnologias

Orientador: Pr. Doutor Nuno Monteiro Pereira

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde

Lisboa

2014

Dedicatória

Este trabalho de investigação é dedicado a todas as vítimas da tenebrosa repressão colonial tombadas em São Tomé no Massacre de Batepá a 3 de Fevereiro de 1953 por recusarem a continuação da escravatura nos campos de cacau.

Agradecimentos

Agradeço ao Professor Doutor Nuno Monteiro Pereira pela sugestão deste tema que acabou por se transformar numa verdadeira paixão pessoal, por ter aceite orientar esta dissertação e pelo apoio que me deu ao longo deste período.

Agradeço ao Professor Doutor Luis Vicente as longas discussões que foram fundamentais no desenvolvimento deste trabalho de investigação, o apoio e a paciência que, nos piores momentos, não me deixaram desistir e a disponibilidade intelectual que sempre teve.

Agradeço a todas as mulheres que se disponibilizaram a participar neste trabalho que exigiu delas mais do que um simples preenchimento de inquérito.

Agradeço à Biblioteca do Departamento de Biologia Animal da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa que me permitiu o acesso a revistas científicas relevantes.

Agradeço à minha orientadora de estágio Ana Luisa e ao Francisco Duarte, Presidente da Câmara Municipal de Castro Verde, pela compreensão que demonstraram ao me darem tempo e flexibilidade para terminar esta dissertação.

Agradeço ao meu pai Constantino por ter sido a minha base de apoio incondicional nunca permitindo que eu deixasse de acreditar que era capaz, nunca me deixando desistir.

Agradeço à minha mãe Mariazinha pelo esforço de tentar compreender o meu percurso pouco convencional e por apesar de tudo não ter deixado de acreditar em mim.

Agradeço ao meu avô Espírito Santo, às minhas avós Virginia e Mariana e às minhas manas Joana, Sofia e Rita, pelo carinho e pelas ajudas que a cada momento cada um deu à sua maneira.

Agradeço ao meu avô Chico pelo legado que me deixou.

Agradeço ao Preto, ao Sebastião e à Maria Sambinha, por cada marradinha, lambidela e aconchego que são as minhas principais fontes de força e energia.

Agradeço ao Joca por tudo mas principalmente pelo amor.

Resumo

Tem sido considerada a existência de uma correlação positiva entre a ingestão de chocolate e a resposta sexual da mulher. Porém, os estudos até agora realizados são dispersos e pouco conclusivos.

Neste trabalho exploratório é utilizada uma metodologia experimental em que são comparados vários parâmetros da resposta sexual feminina, considerando três situações controladas: [a] resposta sexual sem consumo de chocolate, [b] resposta sexual com consumo de chocolate imediatamente antes do início da relação sexual e [c] resposta sexual com consumo de chocolate uma hora antes da relação sexual.

O tipo e a quantidade de chocolate consumido foram padronizados. A escolha das participantes no estudo obedeceu também a um conjunto de critérios de seleção.

É de realçar que o presente trabalho deve ser considerado exploratório, dados os enviesamento da amostra, bem como o seu efectivo reduzido.

Contudo, os resultados fornecem alguns indícios interessantes, a explorar futuramente neste tipo de investigação.

Assim, sugere-se um efeito significativo do consumo de chocolate na resposta sexual da mulher, em particular quando metabolizado [consumido uma hora antes], nos seguintes parâmetros: [1] lubrificação vaginal antes da relação sexual, [2] excitação global antes e durante a relação sexual, [3] desejo, [4] sensibilidade, [5] duração da relação sexual, [6] intensidade da relação sexual e [7] vontade de repetir.

Sugere-se que os princípios biologicamente ativos presentes no chocolate influenciem a resposta sexual. Coloca-se a hipótese de que, provavelmente, estas diferenças possam ser influenciadas principalmente pela PEA presente no chocolate, uma vez que esta parece justificar o aumento da maioria dos parâmetros, embora a cafeína e as N-aciletanolaminas também possam ter um papel nestes aumentos.

A 'vontade de repetir' e a 'intensidade da relação' também poderão ter sido influenciadas por um aumento dos níveis de oxitocina induzidos pela PEA e/ou pelas N-aciletanolaminas. A neurotransmissão oxitocinérgica aumenta fortemente durante o orgasmo e parece estar relacionada com a ligação afetiva e com a intimidade em relação ao parceiro, o que pode funcionar como uma das principais recompensas da relação sexual e, portanto, como um reforço positivo para além de poder levar a que as mulheres interpretem a relação como mais intensa, mais prazerosa.

Em relação à 'vontade de repetir', o aumento significativo na condição 'chocolate 1h antes' poderia resultar do aumento da atividade dopaminérgica no corpo estriado e no núcleo *accumbens*, importante nos fenómenos de reforço e recompensa, e que parece ser uma das principais ações da PEA ao nível do sistema nervoso. Por outro lado, a maior atividade no núcleo *accumbens* durante o orgasmo poderia sofrer um aumento por ação da PEA presente no chocolate provocando orgasmos mais intensos na condição 'chocolate 1h antes', aumentando assim o valor compensatório do orgasmo e, portanto, a vontade de repetir.

Abstract

It has been suggested the existence of a positive correlation between chocolate intake and the woman's sexual response. However, studies carried out so far are dispersed and inconclusive

In this exploratory work it is essayed an experimental method in which various parameters of the female sexual response are compared, considering three controlled conditions: [a] sexual response without consumption of chocolate, [b] sexual response with chocolate consumption immediately before sexual intercourse and [c] sexual response with consumption of chocolate an hour before intercourse.

The type and amount of chocolate consumed has been standardized. The choice of the participants in the study also followed a set of selection criteria.

It is noteworthy that this study should be considered exploratory, given the bias of the sample as well as its reduced active.

However, the results provide some interesting clues, to be explored in this type of research in the future.

Thus, it is suggested a significant effect of chocolate consumption on sexual response of women, especially when metabolized [consumed one hour before intercourse], the following parameters: [1] vaginal lubrication before intercourse, [2] global excitement before and during intercourse, [3] desire, [4] sensitivity [5] duration of intercourse, [6] intensity of sexual intercourse and [7] drive to repeat.

It is suggested that the biologically active ingredients present in chocolate influence the sexual response. This raises the possibility that probably these differences can be influenced mainly by the PEA present in chocolate, since this seems to justify the increase in most parameters, although caffeine and N-aciletanolamines may also play a role in these increases.

The 'drive to repeat' and 'intensity of sexual intercourse' may also have been influenced by increased levels of oxytocin induced by PEA and/or the N-aciletanolamines. The oxytocinergic neurotransmission increases strongly during orgasm and seems to be related to the emotional attachment and intimacy toward the partner, which may function as one of the main rewards of intercourse and therefore as a positive reinforcement and, in addition, to be able to make that women interpret the relationship as more intense, more pleasurable.

Regarding 'drive to repeat', the significant increase in the condition 'chocolate 1h before' could result from increased dopaminergic activity in the *striatum* body and in the *nucleus accumbens*, important in phenomena of reinforcement and reward, and that seems to be one of the main actions of the PEA in the nervous system. On the other hand, the increased activity in the *nucleus accumbens* during orgasm could be increased by the action of PEA present in chocolate causing more intense orgasms on condition 'chocolate 1h before', thus increasing the value of the compensatory orgasm and therefore the drive to repeat.

Abreviaturas, Siglas e Símbolos

AMPC – Monofosfato de Adenosina Cíclico

ATV – Área Tegmental Ventral

CB1 – Recetor Canabinóide Tipo 1

DAT – Transportador Ativo de Dopamina

FSH – Hormona Folículo-Estimulante

GnRH – Hormona Libertadora de Gonadotrofinas

MAO-B – Monoamina Oxidase B

MDMA – 3,4-metilenodioximetanfetamina

NANC – Não-Adrenérgicas Não-Colinérgicas

NET – Transportador de Norepinefrina

NO – Óxido Nítrico

PEA – Feniletilamina

PET – Tomografia de Emissão de Positrões

TAAR1 – Recetor 1 Associado a Aminas Vestigiais

VMAT – Transportador Vesicular de Monoaminas

VPA – Amplitude da Pulsação Vaginal

Índice

I. Introdução.....	7
1. O Chocolate.....	9
1.1. História do Chocolate.....	9
1.2. Confeção do Chocolate.....	10
1.3. Constituição do Chocolate.....	11
2. Resposta Sexual Feminina.....	16
2.1. Desejo Sexual.....	17
2.2. Excitação Sexual.....	19
2.3. Orgasmo.....	23
3. O Chocolate na Resposta Sexual Feminina.....	29
3.1. Aminas Biogénicas.....	29
3.2. Metilxantinas.....	33
3.3. N-aciletanolaminas.....	35
II. Material e Métodos.....	38
1. Estratégia de Amostragem.....	38
2. Recolha de Dados.....	38
3 Tratamento de Dados.....	41
3.1. Inquérito Exploratório.....	41
3.2. Inquérito Experimental.....	41
3.2.1. Variação de indicadores – análise gráfica	41
3.2.2. Variação de indicadores – análise de agrupamentos.....	41
3.2.3. Análises estatísticas.....	42
3.2.4. Variabilidade inter-individual das respostas.....	43
III. Resultados.....	45
1. Caracterização da amostra.....	45
2. Variação de indicadores – análise gráfica.....	46
3. Variação de indicadores – análise de agrupamentos.....	49
3.1. Relações entre variáveis.....	49
3.2. Relações entre Sujeitos.....	50
4. Resultados Estatísticos Relativos aos Inquéritos Experimentais.....	51
4. 1. Teste de Wilcoxon para duas amostras emparelhadas.....	51
4. 2. Variabilidade inter-individual das respostas.....	51
4.2.1. Estatisticamente significativas.....	51
4.2.2. Estatisticamente não significativas.....	53
IV. Discussão.....	55
V. Conclusões.....	61
VI. Referências bibliográficas.....	62
Apêndices.....	I
Apêndice I.....	II
Apêndice II.....	III
Apêndice III.....	IV
Apêndice IV.....	V
Anexos.....	VI
Anexo I.....	VII
Anexo II.....	XIV
Anexo III.....	XVIII

I. Introdução

Historicamente, o chocolate tem sido considerado um afrodisíaco capaz de alterar a resposta sexual e parece haver uma relação preferencial entre este alimento e o sexo feminino (Rozin, Levine & Stoess, 1991; Weingarten & Elston, 1991) ao ponto de ser mais ou menos comum ouvir mulheres dizerem frases parecidas com ‘há falta de sexo como chocolate’ ou ‘hoje estou carente, preciso de chocolate’ ou mesmo ‘chocolate é melhor que sexo’. No entanto, poucos estudos se têm debruçado acerca da relação entre o chocolate e a sexualidade feminina.

Um dos únicos estudos que tenta relacionar a sexualidade feminina com o consumo de chocolate é o estudo de Salonia e colegas (2006) que compararam a função sexual em dois grupos de mulheres, um formado por mulheres que consomem chocolate diariamente e outro por mulheres que apenas ingerem chocolate esporadicamente. Os resultados mostraram que as mulheres que consomem chocolate diariamente apresentam valores mais elevados da função sexual no domínio do desejo (Salonia, et al., 2006). No entanto, estas mulheres eram significativamente mais jovens que as mulheres do grupo que consumia chocolate esporadicamente e quando as idades foram ajustadas as diferenças no índice sexual desapareceram (Salonia, et al., 2006). Este estudo apenas permite inferir sobre a influência do consumo recorrente de chocolate na sexualidade feminina, não detetando alterações na resposta sexual que estejam restritas a um curto período de tempo após consumo. Por outro lado, uma vez que a resposta sexual feminina apresenta grande variabilidade (Basson, 2000; Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007), a comparação entre mulheres pode ser pouco fiável. Assim, o trabalho que se segue pretende estudar os possíveis efeitos do chocolate na resposta sexual da mulher utilizando, não só a comparação da resposta sexual com e sem chocolate entre mulheres, como também a comparação de variações na resposta sexual com e sem chocolate na mesma mulher.

A possível influência do chocolate na resposta sexual da mulher pode resultar tanto da influência do prazer associado às características sensoriais do chocolate como dos princípios biologicamente ativos que este contém.

A elevada quantidade de açúcares e gorduras presentes no chocolate junto com as suas características sensoriais, que incluem o aroma, o sabor e a textura, fazem do chocolate um alimento capaz de produzir uma forte sensação de prazer que pode reforçar o prazer sexual num processo sinérgico de amplificação, pois, o ciclo neurológico do prazer induzido pelos alimentos partilha características com o ciclo neurológico do prazer sexual (Georgiadis & Kringelbach, 2012). Por outro lado, Macht e Mueller (2007) verificaram uma melhoria do humor negativo logo após a ingestão de chocolate o que indica que a melhoria do humor não é causada diretamente pelos compostos ativos do cacau mas sim através de

uma relação com o sistema opióide por aumento da sensação de prazer (Macht, & Mueller, 2007). Embora, neste caso, seja difícil perceber se os possíveis efeitos do consumo de chocolate são específicos deste alimento ou se são estendíveis a outros alimentos doces e ricos em gordura uma vez que parece haver um aumento dos níveis de beta endorfinas no SNC como resposta à ingestão de outros alimentos palatáveis como bolos, gelados e outros doces (Drewnowski, Krahn, Demitrack, Nairn & Gosnell, 1992; Dum, Gransch & Herz, 1983). Por outro lado, também existe a possibilidade do aumento do prazer estar relacionado com condicionamento positivo por aprendizagem de que o consumo de chocolate provocará mais tarde uma sensação de bem-estar induzida pelos seus constituintes biologicamente ativos. A melhoria do humor provocada pela ingestão imediata de chocolate também pode ter um papel na melhoria da resposta sexual uma vez que o bem-estar parece influenciar positivamente a vontade de envolvimento sexual (Bancroft & Graham, 2011). No entanto, o consumo de chocolate pode não melhorar o humor mas sim piora-lo devido a sentimentos de culpa (Macht & Dettmer, 2006; Moreno-Dominguez, Rodríguez-Ruiz, Martín & Warren, 2012).

Quanto aos componentes biologicamente ativos, que incluem as aminas biogénicas tiramina e PEA, as metilxantinas cafeína e teobromina e as N-aciletanolaminas anandamina, N-oleoiletanolamina e N-linoleoiletanolamina, têm sido frequentemente reclamados como responsáveis pelos efeitos imputados ao chocolate (Bruinsma & Taren, 1999; Melnyk & Marcone, 2011; Smit, Gaffan & Rogers, 2004). No entanto, são poucas as evidências de que a quantidade destas substâncias no chocolate e o seu consumo oral sejam capazes de provocar qualquer efeito (Parker, Parker & Brotchie, 2006).

Esta dissertação pretende fazer um apanhado sobre a resposta sexual da mulher e os princípios biologicamente ativos do chocolate tentando relacionar possíveis influências destes na resposta sexual. Para perceber se o chocolate tem ou não influência na resposta sexual feminina e se esta possível influência é provocada pelas características hedónicas do chocolate ou pelos seus princípios biologicamente ativos estudou-se a variação de um conjunto de parâmetros da resposta sexual da mulher em três diferentes condições: quando não existe qualquer consumo de chocolate, quando é consumido chocolate 1 hora antes da relação sexual e quando é consumido chocolate imediatamente antes da relação sexual.

1. O Chocolate

O chocolate é feito a partir das sementes da árvore do cacau cujas propriedades comestíveis foram descobertas há mais de 2000 anos pelos povos que habitavam as florestas tropicais da América do Sul e Central (Lee & Balick, 2001). Ao longo dos tempos, o chocolate tem sido referenciado pelos seus efeitos afrodisíacos capazes de aumentar o desejo, o prazer sexual e a virilidade, bem como pela sua influência sobre a mulher e a sexualidade feminina (Dillinger et al., 2000). Dillinger e colegas (2000) referem que, historicamente, o chocolate está relacionado com o aumento da descida do leite durante a amamentação, com o aumento da descida do sangue menstrual e com a melhoria da possibilidade de concepção nas mulheres para além de considerado um alimento que deveria ser dado às mulheres durante o trabalho de parto (Dillinger et al., 2000). Em 1631, Antonio Colmero de Lesdema escreve que o chocolate “... incita veementemente Vénus, e facilita e acelera a entrega das mulheres no momento da concepção” (Dillinger, 2000).

Embora o chocolate tenha um elevado valor hedónico resultante do seu elevado conteúdo em gorduras e açúcar e também das suas características físicas como sabor, textura e aroma (Bruinsma & Taren, 1999; Macht & Mueller, 2007; Nasser, et al., 2011). Poderão ser os princípios biologicamente ativos do chocolate os responsáveis pelas eventuais alterações na sexualidade humana que lhe são atribuídas.

1.1. História do Chocolate

A utilização do cacau remonta às civilizações mesoamericanas, principalmente, Maia e Azteca (Dillinger et al., 2000). De acordo com a mitologia destas civilizações o cacau tem uma origem divina. Para os Maias, o cacau foi descoberto pelos deuses numa montanha que continha, para além do cacau, outros alimentos deliciosos. O soberano Deus *Kukúlcan* entregou o cacau aos Maias depois dos humanos terem sido criados a partir do milho pela Deusa avó *Xmucane* (Coe & Coe, 1996). Os Maias homenageiam o Deus cacau, *Ek Chuah*, num festival anual que ocorre durante o mês de Abril e no qual eles sacrificam um cão enfeitado com marcas de cacau (Dillinger et al., 2000). Para os Aztecas o mito é semelhante, tendo sido o Deus *Quetzalcoatl* que significa o mesmo que *Kukúlman* mas no idioma azteca, quem encontrou o cacau no cimo da montanha (Coe & Coe, 1996).

Originalmente o cacau era consumido sob a forma de bebida de chocolate que continha, para além do cacau, pimenta, farinha de milho, baunilha e possivelmente banana (Lee & Balick, 2001). Os Aztecas também utilizavam a planta do cacau para fazer uma bebida semelhante à bebida de chocolate dos Maias a que davam o nome de *xocolatl* (Lee

& Balick, 2001) onde *xococ* significa amargo e *atl* água. É da palavra *Nahuatl* (idioma azteca) *xocolatl* que surge a palavra 'chocolate'. (Coe & Coe, 1996) Na cultura azteca, o *xocolatl* era uma oferta comum para os deuses e consumido apenas por homens adultos pertencentes à realeza, por sacerdotes, altos funcionários, guerreiros ilustres e, ocasionalmente, homens sacrificados em rituais como dádiva aos deuses (Dillinger et al., 2000). Esta utilização exclusiva do cacau por homens importantes devia-se ao facto dos Aztecas considerarem o cacau um alimento inebriante, de grande valor e prestígio e, portanto, inadequado para mulheres e crianças e para homens de classe social mais baixa (Dillinger et al., 2000).

Embora as classes baixas não consumissem a bebida de chocolate, utilizavam o cacau como moeda (Lee & Balick, 2001). As utilidades do cacau, não só das sementes mas também das flores, das folhas, da casca e do óleo, eram variadas. Em manuscritos do séc. XVI até ao início do séc. XX são relatados mais de 100 usos medicinais do cacau. (Lee & Balick, 2001)

A bebida de chocolate dos Maias e Astecas era amarga e, só em 1528, quando chegou a Espanha, é que foi adicionado açúcar à receita. Em 1544, esta bebida foi introduzida na corte espanhola por Kekchi Maya, um nobre do Novo Mundo que foi trazido para Espanha pelos frades dominicanos. (Coe & Coe, 1996) Um século depois já a bebida de chocolate na sua forma doce era consumida por toda a Europa Ocidental e servida da mesma forma que o chá e o café (Lee & Balick, 2001).

Em 1753, Lineu, nomeou a planta do cacau como *Theobroma cacao*. *Theobroma* significa literalmente 'alimento dos deuses' como reconhecimento pelo seu papel na cultura azteca, e *cacao* faz referência à palavra maia *cacau* utilizada para denominar a semente. (Lee & Balick, 2001; Coe & Coe, 1996) Coe e Coe (1996) defendem que a palavra 'cacau' não é de origem Maia mas sim Olmeca, outro povo que também habitou a região da mesoamérica (Coe & Coe, 1996).

1.2. Confeção do Chocolate

Os ingredientes base utilizados na confeção do chocolate são o pó e a manteiga de cacau produzidos a partir da massa de cacau. Esta resulta de um conjunto de processos a que as sementes de cacau são sujeitas: fermentação, secagem, torrefação, trituração, e moagem (Batista, 2008).

Após a colheita, os frutos são abertos e as sementes são removidas, iniciando-se o seu processamento que ocorre em 2 etapas: a fermentação e a secagem (Copetti, 2009). A fermentação caracteriza-se pela ação de um conjunto de bactérias e leveduras que digerem

a polpa gelatinosa que envolve as sementes (Copetti, 2009). Os produtos resultantes do metabolismo microbiano da fermentação difundem-se para o interior das sementes induzindo um conjunto de alterações que são responsáveis pelo sabor, aroma e cor do chocolate (Copetti, 2009). A secagem tem como objetivo reduzir a humidade de aproximadamente 50% para 6 a 8% de modo a ser possível a conservação dos grãos sem infeção bacteriana ou fúngica e a estabilização do sabor, do aroma e da cor através de um conjunto de processos enzimáticos (Copetti, 2009). A secagem, que é tradicionalmente feita ao sol, deve ocorrer a temperaturas entre os 35°C e os 40°C, intervalo ótimo para a atividade das enzimas envolvidas (Copetti, 2009). Inicia-se, então, a torrefação que consiste na exposição das sementes a temperaturas superiores a 100°C, o que vai levar à intensificação das características do grão, seguindo-se a trituração e, por fim, a moagem da qual resulta a massa de cacau (Copetti, 2009). É a partir da massa de cacau que a manteiga e o pó são produzidos. A massa passa por um conjunto de prensas hidráulicas para extração da gordura, a manteiga, e a mistura remanescente é vaporizada, daí resultando o pó de cacau (Copetti, 2009).

As formas comercializadas do chocolate são essencialmente três: chocolate preto, chocolate de leite e chocolate branco. O chocolate preto é confeccionado com pó de cacau, manteiga de cacau e açúcar (Parker, Parker & Brotchie, 2006). O chocolate de leite, para além de conter pó, manteiga e açúcar, tem um quarto ingrediente essencial: o leite (Parker, Parker & Brotchie, 2006). O chocolate branco, ao contrário dos restantes, não contém pó de cacau, sendo feito apenas com manteiga, açúcar e leite (Parker, Parker & Brotchie, 2006). Para além destes ingredientes cujas percentagens podem variar mas que são os ingredientes base dos chocolates, ainda são adicionados conservantes e outros ingredientes em quantidades pequenas, importantes no aspeto e textura final (Richter & Lannes, 2007).

1.3. Constituição do Chocolate

O chocolate meio amargo, que contém cerca de 50% de cacau, não é apenas um alimento rico em gorduras e açúcares, mas também um alimento nutritivo devido à presença de quantidades consideráveis de proteínas, manganês, magnésio, fósforo, ferro, zinco, tiamina e fibras alimentares (Bruinsma & Taren, 1999) para além de conter um conjunto de compostos químicos com efeitos biológicos que são comumente responsabilizados pelos efeitos psicológicos do chocolate e que incluem aminas biogénicas, metilxantinas e N-aciletanolaminas (Bruinsma & Taren, 1999).

As aminas biogénicas são compostos nitrogenados em que um, dois ou três átomos de hidrogénio do grupo amónia é substituído por um grupo alquilo ou arilo (Shalaby, 1996).

Estes compostos são comuns em alimentos de origem vegetal, embora também se encontrem noutros alimentos devido ao facto de poderem ser produzidos pela ação microbiana através da descarboxilação de aminoácidos livres durante os processos de preparação ou embalagem (Shalaby, 1996). Quando as aminas resultam deste processo microbiano são chamadas de aminas biogénicas (Shalaby, 1996). A síntese das aminas biogénicas depende da quantidade de aminoácidos livres, da presença de microorganismos capazes de fazer a descarboxilação e das condições do meio que influenciam o crescimento microbiano e a atividade enzimática (Shalaby, 1996).

No chocolate estão presentes dois tipos de aminas biogénicas: a tiramina e a feniletilamina, as quais são sintetizadas pela descarboxilação da tirosina e da fenilalanina, respetivamente (Spano et al., 2010). A principal origem destas aminas no chocolate é o metabolismo microbiano durante a fermentação das sementes de cacau (Saxby, Chaytor & Reid, 1981). A concentração das aminas no chocolate depende da percentagem de cacau, dos processos de produção da pasta de cacau e da espécie e local de origem das sementes (Hurst, Marin & Zoumas, 1982). No chocolate escuro as concentrações podem variar entre 4µg/g e 12µg/g para a tiramina e entre 0,4µg/g e 6,6µg/g para a feniletilamina (Hurst et al., 1982). No chocolate branco não são encontradas aminas biogénicas (Pastore et al, 2005), o que é espectável uma vez que este não contém pó de cacau.

A tiramina faz parte de um conjunto de aminas vestigiais presentes no organismo humano em concentrações baixas (Premont, Gainetdinov, & Caron, 2001). Esta amina é um subproduto da metabolização da tirosina e é rapidamente metabolizada no fígado por ação da monoamina oxidase (Katzung, Masters & Trevor, 2009). A tiramina é uma molécula simpatomimética que atua ao nível das terminações adrenérgicas induzindo a libertação de noradrenalina (Shalaby, 1996; Katzung et al., 2009). O modo de ação tem como base a passagem da tiramina para o interior da membrana pré-sináptica pela proteína transmembranar NET para depois ser transportada para o interior das vesículas sinápticas por ação do VMAT (Katzung et al., 2009). A entrada de tiramina nas vesículas sinápticas provoca o deslocamento da noradrenalina para fora delas e a consequente libertação não vesicular deste neurotransmissor na fenda sináptica (Katzung et al., 2009). Para além da atuação indireta como neuromodulador, a tiramina parece funcionar também como neurotransmissor, pois, apresenta elevada especificidade para o recetor TA1 (Premont et al., 2001). No entanto, não existem sinapses exclusivas para esta amina assim como para as outras aminas vestigiais. Elas atuam juntamente com as aminas neurotransmissoras clássicas (Premont et al., 2001).

A feniletilamina é um neuromodulador presente em pequenas concentrações no encéfalo humano. A sua síntese ocorre por descarboxilação enzimática a partir do

aminoácido fenilalanina (Branchek & Blackburn, 2003) o qual é rapidamente metabolizado em ácido fenilacético por ação da MAO-B (Sabelli & Javaid, 1995). Esta amina é um neuromodulador, estrutural e farmacologicamente similar às anfetaminas, que potencia a neurotransmissão dopaminérgica e noradrenérgica (Bruinsma & Taren, 1999; Paterson, 1993). A PEA, assim como a tiramina, para além da uma ação indireta sobre a libertação de dopamina e de norepinefrina, funciona também, diretamente, como neurotransmissor com elevada especificidade para o recetor TAAR1 (Premont, et al., 2001). Em humanos a PEA é a amina vestigial que ativa com maior potência este recetor (Grandy, 2007).

A PEA é por vezes chamada de ‘anfetamina endógena’ devido à sua semelhança estrutural com as anfetaminas. Estruturalmente, apenas diferem num grupo metilo (Sotnikova, Caron & Gainetdinov, 2009) que está presente na estrutura química das anfetaminas e ausente na de PEA. Do ponto de vista funcional, existem, também, bastantes semelhanças. A anfetamina, assim como a PEA, estimulam o sistema nervoso central (Greene, Kerr & Braitberg, 2008; Peugh & Belenko, 2001), induzem a libertação de dopamina e noradrenalina (Greene, et al., 2008; Peaugh & Belenko, 2001; Fisher, 1998) e ligam-se ao recetor TAAR1 ativando-o (Kim & Zastrow, 2001). As anfetamina e PEA utilizam um mecanismo semelhante que resulta num aumento da concentração de dopamina e norepinefrina na fenda sináptica. Ambas se ligam às proteínas transmembranares NET e DAT que fazem o *uptake* dos neurotransmissores para o citoplasma, aumentando assim a sua concentração na fenda sináptica (Purves, et al., 2004; Negreiros, et al., 2011), para além de induzirem a libertação de dopamina e norepinefrina por deslocamento destes compostos para o exterior das vesículas sinápticas por um mecanismo semelhante ao referido para a tiramina (Katzung, et al., 2009).

As metilxantinas são alcalóides naturais com efeito estimulante sobre o sistema nervoso central (Bruinsma & Taren, 1999). Estas moléculas competem com a adenosina na ligação aos recetores adenosínicos e têm um efeito antagonista sobre estes (Smit, & Rogers, 2000; Nehlig, Daval & Debry, 1992). Ao nível do sistema nervoso central, a adenosina liga-se aos seus recetores provocando inibição da adenilato ciclase que leva à diminuição da concentração de AMPc intracelular (Fredholm, Ijzerman, Jacobson, Klotz & Linden, 2001). Esta diminuição provoca hiperpolarização da membrana neuronal e consequente inibição da libertação de vários neurotransmissores como a norepinefrina e a dopamina (Katzung, et al., 2009; Lozano, Garcia, Tafalla & Albaladejo, 2007). A adenosina funciona como neuromodulador inibitório cerebral (Bruinsma & Taren, 1999). As metilxantinas ligam-se aos recetores adenosínicos e bloqueiam este efeito inibitório provocando excitação através da inativação da fosfodiesterase IV o que leva ao aumento de AMPc intracelular e à despolarização da membrana induzindo assim a libertação de

dopamina e norepinefrina entre outros neurotransmissores (Lozano, et al., 2007; Fugita, et al., 2012).

No chocolate estão presentes duas metilxantinas: a cafeína e a teobromina (Bruinsma & Taren, 1999). O chocolate é um dos alimentos que contém as maiores concentrações de teobromina, na ordem dos 4,74mg/g a 10,38mg/g, mas contém concentrações relativamente baixas de cafeína quando comparado com outros alimentos. Os níveis de cafeína no chocolate variam entre 0,34mg/g a 0,72mg/g enquanto, uma chávena de chá ou de café contém entre 40mg a 130mg de cafeína (Smit, Gaffan & Rogers, 2004). A absorção da cafeína é mais rápida que a da teobromina, pois, a sua concentração no plasma atinge o pico máximo cerca de 30 a 40 minutos após ingestão, enquanto a teobromina só atinge o seu pico plasmático máximo cerca de 1h a 2h após ingestão (Mitchell, et al., 2011). Apesar destes valores, o consumo de metilxantinas em associação com gorduras ou açúcares pode aumentar o tempo de absorção (Smit & Rogers, 2000) embora não iniba a sua acção (Smit, et al., 2004). A biodisponibilidade das metilxantinas é de 100% e conseguem passar facilmente a barreira hematoencefálica (Lozano, et al., 2007).

Por fim, as N-aciletanolaminas são amidas de ácidos gordos formadas por um grupo acilo ligado a uma molécula de etanolamida. No chocolate estão presentes três tipos de N-aciletanolaminas: a anandamida, a N-oleoiletanolamina e a N-linoleoiletanolamina (Bruinsma & Taren, 1999; Di Tomaso, Beltramo & Piomelli, 1996). A N-aciletanolamina encontrada em maior concentração é a N-oleoiletanolamina com cerca de 0,2µg/g seguindo-se a linoleoiletanolamina e por fim a anandamida com concentrações de aproximadamente 0,05µg/g (Di Tomaso, et al., 1996). No chocolate branco não foram encontradas N-aciletanolaminas (Di Tomaso, et al., 1996). A anandamida é constituída por um ácido araquidónico ligado à etanolamida e pertence ao grupo dos endocanabinóides, pois é uma molécula endógena que apresenta elevada afinidade para os recetores canabinóides mimetizando o efeito psicoativo das drogas canabinóides (Bruinsma & Taren, 1999). O recetor canabinóide presente no sistema nervoso central é o CB1 que é um recetor acoplado à proteína G. Quando este é ativado, a proteína G sofre alteração na sua conformação provocando inibição da atividade da adenilato ciclase e consequente diminuição da concentração de AMPc intracelular que leva à polarização da membrana neuronal e à diminuição da libertação de neurotransmissores (Ramos & Fernandez, 2000). O sistema endocanabinóide parece participar no controlo do comportamento emocional e do humor através de uma relação funcional com os sistemas monoaminérgicos cerebrais (Esteban & García-Sevilla, 2012). Ainda não se sabe bem como esta relação funciona mas ao que tudo indica, a ação de CB1 pode ser direta sobre os neurónios monoaminérgicos ou indireta por inibição de neurónios inibitórios gabaérgicos provocando estimulação

monoaminérgica ou por inibição de neurónios excitatórios glutamatérgicos provocando inibição monoaminérgica (Esteban & García-Sevilla, 2012). A N-oleoiletanolamina e a N-linoleoiletanolamina são amidas de ácido oleico e de ácido linoleico, respetivamente. As pesquisas indicam que estas duas N-aciletanolaminas não ativam diretamente os recetores canabinóides mas aumentam a atividade do sistema endocanabinóide indiretamente por inibição do metabolismo da anandamida e consequente aumento da concentração desta (Di Tomaso, et al., 1996). Di Tomaso (1996), verificou uma forte inibição da degradação de anandamida na presença de N-linoleoiletanolamina em astrócitos de rato e calculou que esta inibição é de cerca de 50% por 5µg de N-linoleoiletanolamida (Di Tomaso, et al., 1996). Portanto, o aumento dos níveis de N-oleoiletanolamina e de N-linoleoiletanolamina irão provocar um acentuar dos efeitos da anandamida.

2. Resposta Sexual Feminina

Para Master e Johnson (1966), a resposta sexual feminina divide-se em 4 fases sequenciais: a fase de excitação que corresponde à excitação inicial, a fase de *plateau* que corresponde ao máximo da excitação mas que ainda não é o orgasmo, o orgasmo e a fase de resolução que diz respeito ao período sem resposta excitatória que ocorre logo após o orgasmo (Masters & Johnson, 1966). Já para Kaplan, (1979) a primeira fase do ciclo de resposta sexual é o desejo e não a excitação, pois, considera o desejo como a componente psicológica da resposta sexual e defende que é esta componente que vai despoletar as respostas mais fisiológicas (Kaplan, 1979). Após a fase de desejo, inicia-se a fase de excitação que Kaplan não consegue separar do *plateau* defendendo que correspondem à mesma fase e elimina a resolução propondo um modelo trifásico sequencial constituído pelo desejo, excitação e orgasmo (Kaplan, 1979). De acordo com Kaplan as diferentes fases são mediadas por mecanismos neurofisiológicos separados mas interconectados: o desejo é gerado por ativação límbica enquanto a excitação e o orgasmo estão relacionados principalmente com a estimulação dos arcos reflexos da medula espinal (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007).

As teorias lineares de Master & Johnson (1966) e Kaplan (1979) são criticadas devido ao facto de muitas mulheres não sentirem todas as fases propostas e/ou não as sentirem de forma progressiva e sequencial, podendo mesmo ocorrer saltos de uma fase para outra repetidamente na mesma relação sexual (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007).

Uma vez que os modelos lineares não explicam toda a variabilidade da resposta, Whipple e Brash-McGreer (1997) propuseram um modelo circular para a resposta sexual que tem em conta quer fatores relacionais, quer o prazer, a satisfação e a autoestima e do qual fazem parte 4 fases: a fase da sedução, a fase das sensações, a fase da rendição que inclui o orgasmo e a fase da reflexão (Association of Reproductive Health Professional [ARHP], 2008). Whipple e Brash-McGreer demonstraram que o prazer e a satisfação têm um papel crucial na experiência sexual feminina, pois ciclos de resposta que dão prazer e satisfação funcionam como reforço positivo para experiências futuras impulsionando um novo ciclo (ARHP, 2008). Mais tarde, Basson (2000) vem afirmar que o funcionamento sexual feminino é bem mais complexo que o masculino e significativamente afetado por inúmeras questões psicossociais, propondo um modelo não linear para a resposta sexual feminina que incorpora a intimidade emocional, a estimulação sexual e a satisfação relacional (Basson, 2000). De acordo com Basson, existem várias razões para as mulheres se envolverem numa relação sexual que não o desejo sexual em si. De acordo com este modelo, mulheres em relacionamentos recentes podem apresentar desejo sexual

espontâneo enquanto mulheres em relacionamentos de longo prazo predispõem-se a participar numa atividade sexual a partir de um estado neutro de excitação por razões não sexuais como o desejo de intimidade emocional com o parceiro, sendo o objetivo da relação sexual, não necessariamente, o orgasmo mas sim a satisfação pessoal (Basson, 2001). No entanto, de acordo com Sand e Fisher (2007), o modelo de Basson parece ter maior aplicabilidade em mulheres com problemas sexuais, não sendo generalizável (Sand & Fisher, 2007).

Atualmente, o modelo de incentivo motivacional parece ser o mais provável (Bancroft & Graham, 2011). Este modelo postula que o desejo resulta da consciência da excitação sexual que ocorre como resposta a um estímulo mesmo que inconsciente que pode ser externo, um gosto, uma visão, uma sensação tátil, um cheiro, ou interno como fantasias e pensamentos (Bancroft & Graham, 2011). Ao contrário do modelo de Basson, este defende que não existe desejo sexual espontâneo. É sempre necessário um estímulo inicial que é processado e desencadeia uma resposta sexual (Both, Everaerd & Laan, 2007).

Embora reconhecendo a grande complexidade da resposta sexual da mulher, aqui esta será dividida em 3 fases que incluem o desejo de se envolver numa relação sexual independentemente da motivação, a excitação fisiológica e o orgasmo. Esta divisão implica uma simplificação que tem como objetivo facilitar a compreensão e a análise, quer dos trabalhos já publicados sobre a resposta sexual feminina, quer deste trabalho de investigação.

2.1. Desejo Sexual

O desejo caracteriza-se pela aspiração a uma determinada recompensa e quando falamos em desejo sexual parece estar implícito que se deseja praticar uma atividade sexual (Georgiadis, & Kringelbach, 2012). No entanto, Meana (2010) defende que na realidade uma mulher que sente desejo não quer necessariamente ter uma relação sexual e diferencia 3 tipos de desejo no contexto sexual: o desejo de ser desejada que não exige qualquer contacto sexual, pois, a recompensa é, simplesmente, sentir-se desejada; o desejo não-sexual de praticar sexo que se baseia no desejo de contacto emocional e, finalmente, o desejo de ter sexo pelo prazer e pelo orgasmo (Meana, 2010). Aqui será considerado apenas o desejo de envolvimento sexual independentemente da razão.

O desejo de envolvimento sexual está dependente quer de “gatilhos” sensoriais quer de fatores internos (Georgiadis & Kringelbach, 2012). Com base no modelo da cadeia de reações de Tinbergen (1948), cada comportamento simples de um indivíduo é resultado do comportamento simples do outro. Portanto o desejo de envolvimento sexual pode ser

despoletado pelo comportamento da outra pessoa sendo, este comportamento, considerado como um estímulo externo (Tinbergen, 1948). Lehrman (1964), aprofunda esta ideia e defende no seu modelo de sistemas entrelaçados que o comportamento de um indivíduo influencia indiretamente a neurofisiologia do outro indivíduo alterando o seu comportamento (Lehrman, 1964; Crews, 1979). Segundo os modelos de Tinbergen e Lehrman os “gatilhos sensoriais” do desejo podem ser, para além de alterações no ambiente, o comportamento do outro por ser capaz de levar a alterações internas. De acordo com Georgiadis e Kringelbach (2012) os potenciais estímulos sexuais no ambiente são recebidos pelos órgãos dos sentidos e a informação converge para o tálamo. No tálamo os vários *inputs* influenciam-se mutuamente e são depois redistribuídos para os córtexes sensoriais primários correspondentes, onde são descodificados. Dos córtexes sensoriais primários a informação passa para o córtex orbito-frontal onde ocorre a integração sensorial. O córtex orbito-frontal é responsável pela tomada de decisão com base na expectativa da recompensa resultante da avaliação do potencial prazer provocado pelo estímulo, o que pode levar à alteração do comportamento (Georgiadis & Kringelbach, 2012).

Na origem do desejo está também um conjunto de estruturas cerebrais que estabelecem uma série de conexões com o córtex orbito-frontal e que estão associadas à memória, à representação afetiva e ao sistema de recompensa (Barbas, 2007). De entre estas estruturas está o núcleo *accumbens*, o *pallidum* ventral, o hipocampo, a amígdala e o hipotálamo (Georgiadis & Kringelbach, 2012). O núcleo *accumbens*, parece ser responsável pelo reforço positivo incluindo o relacionado com estímulos sexuais (Costa, Lang, Sabatinelli, Versace & Bradley, 2010; Sabatinelli, Bradley, Lang, Costa & Versace, 2007). Este núcleo funciona como um centro de prazer essencial na motivação (Sabatinelli, et al., 2007). O *pallidum* ventral, que recebe *inputs* do núcleo *accumbens* e envia *outputs* para o tálamo, faz parte do circuito da recompensa e também tem um papel essencial na regulação da motivação (Pierce & Kumaresan, 2006; Smith, Tindell, Aldridge & Berridge, 2009). O hipocampo funciona como um dos principais centros da memória (Squire, 1992) e apresenta um aumento da atividade durante esta fase inicial, indicativo da importância da memória e das fantasias que são capazes de, mesmo na ausência de estímulo externo, desencadear a resposta sexual (Georgiadis & Kringelbach, 2012). Lorenz chama a este fenómeno ‘atividade no vazio’ (Lorenz, 1978). A amígdala também parece ser importante na formação e armazenamento de memórias mas especificamente as associadas a eventos emocionais (Maren, 1999). Esta estrutura apresenta maior atividade perante estímulos eróticos devido à sua intervenção na identificação de situações potencialmente compensadoras (Ferretti, 2005; Karama, 2002; Hamann, Herman, Nolan & Wallen, 2004). O hipotálamo funciona como um centro de coordenação no comportamento sexual, pois, ele

faz a ligação entre o sistema nervoso e o sistema endócrino, controlando quer emoções, quer a resposta fisiológica sexual (Savic, Berglund & Lindstrom, 2005; Berglund, Lindstrom & Savic, 2006; Marshall & Goldsmith, 1980). O hipotálamo também parece ter uma ativação preferencial durante a fase inicial de envolvimento sexual o que levou Georgiadis e Holstege (2005) a sugerir que esta estrutura pode ser mais importante para o aparecimento inicial do desejo do que para o desempenho sexual daí resultante (Georgiadis & Holstege, 2005). Mais tarde Georgiadis e Kortekaas (2006) não encontraram aumento da atividade do hipotálamo na estimulação clitoriana (Georgiadis, et al., 2006) o que veio reforçar esta ideia de que, nas mulheres, o hipotálamo tem uma importância menor na consumação sexual.

2.2. Excitação Sexual

O processo de excitação sexual envolve uma série de alterações fisiológicas e neurológicas. A nível periférico, ocorre uma resposta genital que se caracteriza por alterações musculares do útero e do assoalho pélvico, por um aumento do fluxo de sangue às paredes vaginais e ao clitóris e transdução de fluidos associada e pela tumescência labial e clitoriana que é equivalente à ereção peniana (Bancroft & Graham, 2011). A tumescência genital inicia-se com a libertação de neurotransmissores responsáveis pelo relaxamento dos músculos lisos dos vasos permitindo o fluxo sanguíneo à vagina, clitóris e lábios (Goldstein & Berman, 1998). Este processo parece ser semelhante aquele que provoca a ereção peniana (Bechara, Casabé & Bertolino, 2002). As terminações parassimpáticas NANC e as células endoteliais libertam NO que se difunde para as células musculares dos tecidos vasculares provocando o seu relaxamento e a consequente entrada de sangue (Gomes, Vendeira & Reis, 2003). É esta congestão genital que vai provocar a transdução de fluidos que constituem a lubrificação (Bancroft & Graham, 2011).

Embora se observe uma relação entre o grau de lubrificação e o grau de excitação sexual, esta relação nem sempre é uma boa forma de medir o quão excitada sexualmente uma mulher está. Tanto pode haver lubrificação sem excitação como acontece em situações de violação (Bancroft & Graham, 2011), como excitação com pouca lubrificação devido, por exemplo, a alterações hormonais associadas às fases do ciclo feminino (Sherman & Korenman, 1975). Desde a década de 70 que a medição da quantidade de lubrificação deixou de ser utilizada e o grau de excitação sexual passou a ser relacionado com a amplitude do pulso vaginal medida através de um fotómetro introduzido num aparelho em forma de tampão que é colocado na vagina. Um aumento da VPA corresponde um aumento do fluxo de sangue à vagina, fenómeno que está na base da transdução vaginal e que leva à lubrificação. Embora se observe um aumento previsível da VPA como resposta a um

estímulo sexual, não se observa uma correlação entre o aumento da VPA e a consciência da excitação (Bancroft & Graham, 2011). A VPA aumenta perante qualquer estímulo com clara conotação sexual mesmo para estímulos que a mulher não gosta ou mesmo quando não se sente excitada ou ainda em relações sexuais não consensuais, assim como aumenta com a utilização de inibidores da fosfodiesterase que não alteram a excitação subjetiva (Bancroft & Graham, 2011). Estes factos indicam que, provavelmente, as alterações genitais acima mencionadas funcionam como um mecanismo reflexo de resposta que protege a genitália feminina de traumatismos no caso de uma possível penetração (Bancroft & Graham, 2011).

A estimulação sexual genital é frequentemente uma forma de provocar excitação sexual, pois, a região clitoriana tem características específicas capazes de produzir sensações únicas de prazer que são poderosos incentivos no comportamento sexual (Georgiadis & Kringelbach, 2012). A estimulação genital parece induzir alterações ao nível da atividade da insula e da parte anterior do córtex cingulado (Georgiadis & Kringelbach, 2012) que coordena memórias agradáveis de estímulos relacionados com emoções anteriores e tem um papel crítico na formação de associações entre a motivação e o comportamento (Hayden & Platt, 2010). São também encontradas alterações na atividade do córtex pré-motor e das áreas primárias e secundárias tanto motoras, responsáveis pelo movimento, como somatossensoriais, responsáveis pelas sensações corporais (Georgiadis & Kringelbach, 2012; Roland, Larsen, Lassen & Skinhøj, 1980; Marieb & Hoehn, 2008).

A insula é uma estrutura cerebral central na resposta sexual fazendo a ligação entre a excitação e o desejo, pois, está associada à consciência interna dos estados corporais fisiológicos funcionando como centro da consciência emocional (Critchley, Wiens, Rotshtein, Ohman & Dolan, 2004). Segundo Damásio (1993), os sentimentos resultam da interpretação de estados corporais provocados por eventos emocionais através da insula que processa os estados viscerais associados com a experiência emocional originando sensações conscientes (Damásio, 1993). De acordo com esta ideia de que a insula processa informação convergente de um evento para produzir uma consciência emocional, o desejo não seria a primeira fase da resposta sexual humana mas sim o resultado da consciência emocional da excitação (Craig, 2009; Damásio, 1993). Podemos, então, sugerir o desejo e a excitação como duas partes do mesmo fenómeno sendo a excitação a resposta sexual fisiológica a um evento inicial e o desejo a consciencialização dessa resposta.

Georgiadis e Kortekaas (2006) estudaram a excitação sexual a partir da estimulação do clitóris e observaram uma diminuição na atividade da amígdala (Georgiadis, 2006), enquanto outros autores identificaram um aumento da atividade desta estrutura perante a visualização de estímulos eróticos (Ferretti, et al., 2005; Karama, et al., 2002; Hamann, et

al., 2004). Esta diferença pode ser justificada pelo facto da amígdala ter um papel importante na identificação de eventos gratificantes, para além de situações que podem pôr em risco a sobrevivência (Amaral, 2002; Davis & Whalen, 2001). Portanto, a sua ativação pode ser importante para detetar a aproximação de uma situação potencialmente compensadora mas a sua inibição torna-se necessária a partir do momento em que se inicia a consumação sexual de modo a dissolver o estado de alerta e permitir intimidade sexual (Georgiadis & Kringelbach, 2012). A dualidade que a atividade da amígdala apresenta sugere que a antecipação e a consumação sexual são processos distintos (Georgiadis & Kringelbach, 2012).

Georgiadis e Kortekaas (2006) observaram também que, com a estimulação do clitóris ocorre um aumento acentuado na atividade do córtex somatossensorial secundário (Georgiadis, et al., 2009) que também está correlacionado positivamente com a estimulação do vestíbulo vaginal (Pukall, et al., 2005), com a ereção peniana (Ferretti, et al., 2005) e com a estimulação do pénis ereto (Georgiadis & Holstege, 2005). Encontraram ainda um aumento da atividade do córtex somatossensorial primário, na região correspondente à zona somatossensorial primária genital, e do córtex motor primário inter-hemisférico (Georgiadis, et al., 2006), que diz respeito ao córtex primário dos músculos do assoalho pélvico, fortemente implicados na resposta sexual (Georgiadis & Kringelbach, 2012; Kuhtz-Buschbeck, et al., 2007). Para além do córtex motor primário, as áreas pré-motoras e as áreas motoras suplementares estão também intimamente relacionadas com os índices objetivos e subjetivos da excitação sexual o que, mais uma vez, mostra que a função motora tem um papel importante na excitação (Georgiadis, et al., 2010). O facto de ter sido encontrada uma maior ativação somatossensorial secundária quando comparada com a ativação do córtex somatossensorial primário (Georgiadis, et al., 2006) sugere que, provavelmente, na mulher a relevância do estímulo tem maior impacto na excitação do que a sua localização (Georgiadis & Holstege, 2005).

Mais tarde, Georgiadis e Reinders (2009) ao compararem a resposta cerebral à estimulação genital em homens e mulheres, observaram que a estimulação do clitóris produz maior atividade ao nível do córtex frontoparietal esquerdo que inclui o córtex motor, a área somatossensorial secundária e o córtex parietal posterior (Georgiadis, Reinders, Paans, Renken & Kortekaas, 2009) responsável pela integração sensorial (Mattei & Mattei, 2005). Estes resultados vêm reforçar a ideia referida acima de que as mulheres, mais do que os homens, valorizam o valor da estimulação e não a localização do estímulo em si (Georgiadis & Holstege, 2005) e que nas mulheres as contrações da musculatura pélvica e genital têm maior influência durante a excitação (Georgiadis & Kringelbach, 2012).

De acordo com a já referida diminuição na atividade da amígdala associada à estimulação genital, é observada uma relação negativa entre a excitação sexual e a atividade no lobo temporal que inclui a amígdala e também no córtex pré-frontal ventromedial e um aumento da atividade nestas regiões quando a estimulação sexual cessa (Georgiadis, et al., 2006; Georgiadis & Kringelbach, 2012; Georgiadis, et al., 2010). Estas observações estão de acordo com a hipersexualidade encontrada em indivíduos com lesões ao nível do lobo temporal ou em indivíduos a quem este lobo foi removido para o tratamento de crises epiléticas (Baird, Wilson, Bladin, Saling & Reutens, 2002), com a hipossexualidade em indivíduos com hiperatividade no córtex pré-frontal ventromedial (Arnow, et al., 2009) e com o aumento do comportamento sexual e hiperatividade dos movimentos pélvicos em indivíduos com deficiências do lobo frontal resultante de situações de epilepsia (Georgiadis & Kringelbach, 2012).

Na resposta à estimulação genital, o *operculum* parietal parece funcionar como uma área auxiliar das regiões somatossensoriais (Georgiadis, et al., 2006; Georgiadis, et al., 2010). O *operculum* parietal pode mesmo ser um dos nós responsáveis por criar uma experiência sexual unificada, reunindo a informação genital sensorial e a informação emocional proveniente do córtex medio-temporal que inclui a amígdala e a ínsula e proveniente das áreas motoras e sensoriais frontais (Georgiadis, et al., 2006).

A representação somatossensorial dos órgãos genitais encontra-se na superfície inter-hemisférica dorsal do giro pós-central (Georgiadis, et al., 2006) o que nos levaria a supor que a tumescência genital estaria relacionada com um aumento da atividade nesta área. No entanto, a tumescência por si só não é suficiente para desencadear tal atividade, (Georgiadis & Kringelbach, 2012; Georgiadis & Holstege, 2005) indicando que, provavelmente, existe uma via cortical separada para a tumescência que não envolve necessariamente as áreas somatossensoriais. O primeiro candidato a esta via separada é o córtex insular, pois, correlaciona-se com a tumescência do pénis provocada por estimulação visual (Georgiadis & Kringelbach, 2012; Ferretti, et al., 2005; Karama, et al., 2002; Moulier, et al., 2006; Georgiadis & Holstege, 2005) Mas a atividade cerebral associada à tumescência não está confinada ao córtex insular, estendendo-se medialmente até ao *claustrum* (Georgiadis & Kringelbach, 2012; Redouté, et al., 2000). Podemos então dizer que o complexo ínsula-*claustrum* parece ser de grande importância na ingurgitação genital (Georgiadis & Kringelbach, 2012). No entanto, é pouco provável que esta região processe o toque, pois não houve diferenças entre a resposta à estimulação peniana e a resposta após estimulação (Georgiadis, et al., 2010). Durante a estimulação parece ser o *pallidum* ventral uma das estruturas mais relevantes. O *pallidum* ventral está associado à tumescência genital e a sua atividade aumenta acentuadamente após o início da estimulação e decai

assim que esta cessa (Georgiadis, et al., 2010). O *pallidum* ventral parece assim, sinalizar o início da estimulação e também ter um papel inibitório aquando o desaparecimento do estímulo indutor de prazer (Georgiadis, et al., 2010).

Tem sido proposto um modelo de excitação sexual com base em 4 componentes: cognitiva, motivacional, emocional e neuroendócrina (Stoléru, Fontelle, Cornélis, Joyal & Moulier, 2012). A componente cognitiva, inclui o processo de avaliação através do qual os estímulos são categorizados como incentivos sexuais e avaliados qualitativamente como tal. Esta componente é responsável pelo aumento da atenção para com esses estímulos e compreende a componente motora relativa ao comportamento sexual. A componente cognitiva envolve atividade no córtex orbito-frontal, no córtex temporal inferior e nas áreas pertencentes à rede neuronal relacionada motora: área pré-motora, áreas motoras e cerebelo (Stoléru, et al., 2012). A componente motivacional inclui a necessidade de expressar sexualmente o desejo e compreende os processos comportamentais com objetivo sexual. Esta componente relaciona-se com a atividade no córtex cingulado anterior, importante na relação entre a motivação e o comportamento, no hipotálamo, importante na manifestação fisiológica e comportamental das emoções, na substância *nigra*, associada aos processos de recompensa e vício, e no estriado ventral que contém o núcleo *accumbens* considerado um centro de prazer essencial na motivação (Stoléru, et al., 2012). A componente emocional inclui a qualidade do prazer da excitação sexual e refere-se ao prazer associado com a excitação crescente e à percepção das alterações físicas específicas dessa excitação. Esta componente está associada com a ativação do córtex somatossensorial primário esquerdo que recebe *inputs* da genitália externa, do córtex somatossensorial secundário que integra essa informação (Chen, et al., 2008), da amígdala, e da ínsula posterior (Stoléru, et al., 2012). Por fim, a componente neuroendócrina que inclui as respostas genitais, cardiovasculares, respiratórias e hormonais e que levam a um estado fisiológico de prontidão para o comportamento sexual. Esta última componente está associada à atividade no córtex cingulado anterior, na ínsula anterior, no corpo estriado e no hipotálamo (Stoléru, et al., 2012).

2.3. Orgasmo

A continuação da excitação sexual deverá conduzir ao orgasmo, o clímax da relação sexual, um dos pontos máximos de prazer que se caracteriza por uma satisfação física, sensação de bem-estar e prazer físico, e por uma satisfação conceptual com sentimentos de intimidade e conexão com o parceiro. O orgasmo é considerado uma função cerebral capaz de induzir profundas alterações no estado mental envolvendo alteração no sentido do

espaço e do tempo, emoções de prazer intenso, libertação de tensão, sensação de inevitabilidade e perda da consciência do controlo comportamental (Georgiadis, et al., 2006) eliminando distratores e interferências externas (Georgiadis & Kringelbach, 2012). Meston e os seus colegas (2004) definem o orgasmo feminino como um pico variável e transitório de prazer intenso que cria um estado alternado de consciência e que é acompanhado por contrações involuntárias e rítmicas da musculatura circunvaginal assim como das musculatura uterina perineal e anal (Meston, Hull, Levin & Sipski, 2004) o que leva a um aumento acentuado da pressão rectal e vaginal (Georgiadis, et al., 2006) que culmina na resolução da vasocongestão sexualmente induzida (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007). De acordo com Georgiadis e Kringelbach (2012), durante o orgasmo ocorre a ativação de áreas cerebrais associadas ao prazer, de áreas cerebrais associadas às contrações pélvicas e de áreas cerebrais associadas à excitação em geral (Georgiadis & Kringelbach, 2012).

A estimulação elétrica da área pré-ótica medial em mulheres provoca reflexo urogenital sem estimulação genital (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007). A área pré-ótica medial integra-se na região anterior do hipotálamo e é constituída por neurónios produtores de GnRH. Estudos em mulheres mostram conexões recíprocas entre a área pré-ótica medial e a amígdala, a área tegmental ventral e outros núcleos hipotalâmicos (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007). O núcleo para-ventricular, também pertencente ao hipotálamo anterior, contém neurónios produtores de oxitocina cuja síntese aumenta fortemente durante o orgasmo (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007).

Mah e Binik (2001) propuseram um modelo tridimensional para a experiência subjetiva do orgasmo que inclui as dimensões sensorial, avaliativa e afetiva. A dimensão sensorial resulta de eventos fisiológicos e pode ser traduzida na pergunta “O que sinto fisicamente?”. A dimensão avaliativa diz respeito à intensidade subjetiva da experiência global que é o orgasmo que inclui o prazer, a satisfação e a dor e responde à pergunta “Qual a sensação?” e a dimensão afetiva representa os sentimentos durante o orgasmo e imediatamente depois como a sensação de bem-estar, arrependimento, intimidade e amor e responde à pergunta “Como me sinto?”. (Mah & Binik, 2001)

O orgasmo feminino ocorre quando a excitação entra num crescente exponencial e é acompanhado por 3 a 15 contrações involuntárias pélvicas em intervalos de cerca de 0,8 segundos (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007). A sensação orgástica pode durar desde alguns segundos até aos 2 minutos e é alcançada quando a estimulação sexual é mantida durante tempo adequado e com intensidade adequada (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007). O valor “adequado” apresenta grande variabilidade inter-individual assim como o tipo de estimulação capaz de levar a mulher ao orgasmo. O orgasmo pode ser atingido através da estimulação direta ou indireta do clitóris que é o principal *input* do orgasmo feminino, por

estimulação da parede vaginal ou por estimulação clitoriana e vaginal durante a penetração (Bancroft & Graham, 2011). Algumas mulheres conseguem mesmo chegar ao orgasmo sem qualquer estimulação genital, através da estimulação dos mamilos ou de outras zonas erógenas não genitais, ou através de fantasias sexuais ou, ainda, através de sonhos (Bancroft & Graham, 2011). De acordo com Kaplan (1988), a capacidade da mulher atingir o orgasmo está distribuída numa curva normal com as mulheres que necessitam de intensa estimulação num extremo e, no outro extremo, as mulheres altamente sensíveis a quem basta a fantasia (Kaplan, 1988).

Nem todas as mulheres conseguem sentir orgasmo. Mais uma vez a variabilidade é a característica central. Umas mulheres conseguem e outras não, umas têm orgasmos em série e outras um por relação sexual e outras ainda só o conseguem sentir algumas vezes. Umas mulheres têm orgasmo com uns parceiros e não com outros e outras mulheres apenas o conseguem ter sozinhas (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007). De acordo com Georgiadis e Kringelbach (2012), cerca de 30% das mulheres não conseguem atingir o orgasmo durante o coito e estes autores justificam esta percentagem com o ‘paradoxo do orgasmo feminino’ que postula que embora o clitóris seja o local primário de indução orgástica tem uma posição anatómica que dificulta o orgasmo durante o coito (Georgiadis & Kringelbach, 2012).

O orgasmo feminino parece ser fortemente influenciado pela cognição uma vez que a mesma mulher consegue atingir o orgasmo com um parceiro por quem se sente apaixonada enquanto não o consegue com outros parceiros (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007).

Komisaruk e seus colaboradores (2004) observaram, durante o orgasmo feminino, um aumento da atividade na ínsula, na amígdala medial, no córtex cingulado anterior, no núcleo paraventricular hipotalâmico, no hipocampo, no núcleo *accumbens*, no *putamen* e no cerebelo (Komisaruk, Whipple, Crawford, Liu, Kalnin & Mosier, 2004). Estes resultados destacam uma possível relação entre a rede cerebral associada ao orgasmo e algumas funções cognitivas específicas. O envolvimento do sistema límbico, importante no processamento de emoções, é consistente com a emoção intensa sentida durante o orgasmo, com destaque para o núcleo paraventricular do hipotálamo que é o principal produtor de oxitocina importante no processo de vinculação afetiva (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007). O envolvimento do núcleo *accumbens*, que também apresenta forte ativação durante o consumo de drogas indutoras de sensação de prazer (Stein, 1998) e que está associado à aprendizagem por reforço e expectativa da recompensa (Kampe, Frith, Dolan & Frith, 2001), assim como o envolvimento da ínsula que também desempenha um papel importante no processamento da recompensa, na antecipação de uma recompensa futura (O’Doherty, 2004), são factos consistentes com as características de prazer intenso do

orgasmo. A ínsula parece ser uma estrutura especialmente importante no orgasmo, pois, observa-se uma correlação positiva entre o aumento da sua atividade na região anterior esquerda e a qualidade do orgasmo (Stoléru, et al., 2012). A ativação do córtex cingulado e da ínsula, ambos implicados no reconhecimento das expressões faciais e na consciencialização das sensações próprias e do outro, reforça a importância da cognição durante o orgasmo feminino (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007). A ativação destas estruturas durante o orgasmo pode, por exemplo, sugerir que as mulheres tendem a imaginar como o outro percebe a situação e como se sente em relação a ela (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007). Por outro lado, a ativação do hipocampo, estrutura necessária à codificação e memória de detalhes de episódios passados assim como à formação e assimilação de memórias semânticas, reforça mais uma vez a importância da cognição no orgasmo (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007). O orgasmo feminino parece ser, em parte, resultado do contexto e de outros fatores cognitivos como a forma como a mulher se sente em relação a si própria e ao parceiro, a segurança emocional e social, a proximidade, a intimidade e o vínculo (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007).

O aumento da atividade da amígdala no orgasmo feminino observado por Komisaruk foi posta em causa por Georgiadis e colegas (2006) num estudo por PET em que utilizaram mulheres submetidas a 4 condições: não sexual, estimulação clitoriana, orgasmo fingido e orgasmo real por estimulação. Estes autores observaram o “desligar” de áreas do cérebro associadas à ansiedade e ao medo como foi o caso da amígdala (Georgiadis, et al., 2006). Neste estudo, à medida que as mulheres iam sendo estimuladas, a atividade neuronal aumentou no córtex somatossensorial primário mas decaiu na amígdala. Durante o orgasmo esta diminuição abrangeu outras áreas cerebrais como o córtex pré-frontal ventromedial. O estado de ativação destas regiões durante o orgasmo é menor do que em estado de repouso. Quando comparados, o orgasmo e a excitação por estimulação, o orgasmo foi associado à diminuição do fluxo sanguíneo ao córtex orbitofrontal e ao córtex temporal inferior e anterior. Georgiadis e os colaboradores (2006) propõem que a diminuição da atividade no córtex orbitofrontal se relacione com desinibição durante o orgasmo e que a desativação do lobo temporal esteja diretamente relacionada com a excitação sexual. O facto de durante o orgasmo fingido não ter ocorrido desativação cerebral permite supor que o “deixar ir”, o perder o controlo, é uma parte fundamental do orgasmo real (Georgiadis, et al., 2006). Para Georgiadis e seus colegas (2006), no orgasmo da mulher a questão fundamental parece ser o profundo relaxamento e ausência de ansiedade colocando a entrada sensorial genital em segundo plano (Georgiadis, et al., 2006). Mais tarde, Georgiadis e Kringelbach (2012), corroboraram esta ideia ao observarem que mulheres que

não conseguiram atingir o orgasmo apresentaram atividade aumentada no córtex orbitofrontal (Georgiadis & Kringelbach, 2012).

Durante o orgasmo foi, também, detetado um aumento na atividade do cerebelo, do córtex motor e do lóbulo paracentral se comparada com a atividade em repouso. O mesmo se passa com a atividade dos núcleos profundos do cerebelo se comparada com a atividade durante a excitação (Georgiadis, et al., 2006). A ativação do cerebelo que é centrada nos núcleos profundos, incluindo o núcleo denteado que tem uma relação funcional com o sistema somatossensorial primário, estende-se até ao lobo anterior do vérmis que é crucial no controlo sensoriomotor (Georgiadis, et al., 2006). O vérmis cerebeloso parece também ter uma forte implicação na cognição, afetos e memória emocional (Georgiadis & Kringelbach, 2012). Embora a atividade dos núcleos profundos cerebelosos apresente um aumento significativo do repouso ou da excitação para o orgasmo, o mesmo não acontece com o orgasmo fingido. E, uma vez que, apesar da pressão anal ter sido maior no orgasmo real quando comparada com as outras condições, o orgasmo fingido apresentou também um forte aumento na pressão anal (Georgiadis, et al., 2006). Então, poder-se-á sugerir que todas estas regiões estão relacionadas com as contrações típicas do orgasmo e não com o contexto emocional. Georgiadis e Kringelbach (2012) relacionam o aumento do fluxo de sangue na região do vérmis anterior e dos núcleos profundos com as flutuações na pressão retal durante o orgasmo e constataam que a região no córtex motor primário putativa do assoalho pélvico não mostra atividade associada com as contrações orgásticas. Neste contexto defendem a hipótese destas estarem dependentes de um ponto de controlo diferente que consideram ser a preponderância axial cerebelar representativa dos músculos do períneo, da genitália e do assoalho pélvico (Georgiadis & Kringelbach, 2012).

Georgiadis e colegas (2006) observaram, durante o orgasmo, uma diminuição na atividade do córtex temporal e do córtex pré-frontal ventromedial, regiões referidas acima como apresentando também diminuição da sua atividade associada com o aumento da excitação por estimulação genital. Diminuições semelhantes de atividade também foram encontradas em homens sexualmente excitados e em homens durante o orgasmo (Tiihonen, et al., 1994; Aloni & Katz, 1999), o que corrobora as evidências clínicas de que danos nos lobos temporal e frontal afetam o orgasmo e outros elementos do comportamento sexual tanto em homens como em mulheres (Aloni & Katz, 1999). Estas observações em conjunto com as já referidas a propósito da excitação sexual, constituem uma forte evidência de que os lobos temporal e frontal deverão ter um controlo inibitório do comportamento sexual. O córtex pré-frontal dorsomedial, área associada com o julgamento moral e social, também evidenciou uma diminuição de atividade, sugerindo a inibição deste tipo de controlo no orgasmo (Georgiadis, et al., 2006). Durante o orgasmo, a desativação do lobo temporal

parece estar relacionada com o nível de excitação sexual, e a desativação do córtex pré-frontal deverá estar relacionada com a libertação comportamental que caracteriza o orgasmo (Georgiadis, et al., 2006).

A desativação mais marcante que Georgiadis e colegas (2006) encontraram durante o orgasmo da mulher foi ao nível do córtex orbitofrontal lateral esquerdo. Esta constatação está em consonância com a relação encontrada entre a hipoatividade desta área cerebral e o comportamento impulsivo, desinibido e 'promíscuo' (Lapierre, Braun & Hodgins, 1995; Yang, Raine, Lencz, Bihle, LaCasse & Colletti, 2005), e entre a hiperatividade e o comportamento obsessivo-compulsivo em que os pacientes têm excesso de autocontrolo, inibição do comportamento sexual e até anorgasmia (Saxena & Rauch, 2000; Aksaray, Yelken, Kaptanoglu, Oflu & Ozaltin, 2001). Observou-se ainda que em homens, a desativação do córtex orbitofrontal lateral esquerdo ocorre como resposta a estímulos sexuais, para além da relação encontrada entre uma menor atividade desta área e níveis elevados de testosterona (Georgiadis, et al., 2006).

Ao nível do sistema nervoso central, o orgasmo caracteriza-se por alterações na atividade de sub-regiões do córtex orbitofrontal, pela diminuição acentuada da atividade no córtex temporal ventromedial e pré-frontal ventromedial e por contrações musculares pélvicas que têm uma correlação negativa com as áreas pré-frontais e positiva com o vérmis do cerebelo (Georgiadis & Kringelbach, 2012).

3. O Chocolate na Resposta Sexual Feminina

Apesar de não existirem muitos estudos que se debrucem sobre a influência do chocolate na resposta sexual, existem alguns que tentam perceber os efeitos das substâncias biologicamente ativas presentes neste alimento, inclusivamente quais os seus efeitos na resposta sexual. Então, por aproximação, é possível inferir acerca dos possíveis efeitos do consumo de chocolate na resposta sexual.

3.1. Aminas Biogénicas

A tiramina, uma das aminas biogénicas presentes no chocolate, funciona como um neuromodulador indutor da atividade noradrenérgica (Shalaby, 1996; Hurst, et al., 1982). No entanto, a tiramina consumida oralmente não parece ter atividade neurológica devido, por um lado, à sua baixa biodisponibilidade, uma vez que a maioria é metabolizada pela MAO presente no trato gastrointestinal impedindo que esta seja absorvida (Hurst, et al., 1982; Pastore, et al., 2005). Por outro lado, a sua quantidade no chocolate é demasiado pequena. Em pacientes medicados com inibidor de MAO que impede a metabolização da tiramina, os efeitos desta são exacerbados por resultarem da sua acumulação, mas só começam a notar-se para quantidades entre 6mg a 10 mg de amina ingerida (McCabe, 1986). Considerando o valor mais alto de tiramina encontrado no chocolate, 12 μ /g, seria necessário consumir 0,5Kg de chocolate para ingerir 6mg de tiramina. Para além destas razões, a tiramina não passa a barreira hemato-encefálica e, portanto, mesmo que atingisse concentrações séricas suficientes para produzir efeitos fisiológicos, estes seriam apenas periféricos (Pastore, et al., 2005) e, uma vez que a noradrenalina parece levar à contração da musculatura lisa genital (Neves, Rates, Fraga & Barreiro, 2004; Andersson & Stief, 2000), estes efeitos seriam negativos através da inibição da tumescência genital, uma das bases da resposta sexual periférica.

A feniletilamina é outra das aminas biogénicas do chocolate e tem sido um dos princípios ativos mais considerado como responsável pelos possíveis efeitos do chocolate sobre a sexualidade (Bruinsma & Taren, 1999; Michener, Rozin, Freeman & Gale, 1999; Salonia, et al., 2006; Hurst, et al., 1982). Ao contrário da tiramina, a PEA passa facilmente a barreira hemato-encefálica (Rosich, 2003) podendo ter uma ação, não só periférica, como também ao nível do sistema nervoso central.

No cérebro, a PEA foi encontrada no corpo estriado, que inclui o núcleo caudado e o *putamen*, e no núcleo *accumbens* onde tem um efeito indutor da libertação de dopamina (Kato, et al., 2001; Nakamura Ishii & Nakahara, 1998) e onde a neurotransmissão

dopaminérgica está associada à atividade sexual e aos fenómenos de reforço e recompensa (Pfaus, Damsma, Wenkstern & Fibiger, 1995; Becker, Rudick & Jenkins, 2001). De acordo com Becker e colaboradores (2001) o aumento de dopamina no núcleo *accumbens* corresponde à transmissão de informação sobre o valor compensatório dos estímulos (Becker, et al., 2001). Este núcleo recebe projeções neuronais dopaminérgicas da área tegmental ventral que contém os corpos celulares dos neurónios do sistema mesocorticolímbico dopaminérgico, fundamental no processo de motivação e na geração de emoções (Aharon, Etcoff, Ariely, Chabris, O'Connor & Breiter, 2001; Nakahara, Ozaki, Miura, Miura & Nagatsu, 1989). O núcleo *accumbens* quando estimulado via ATV envia *outputs* para o *pallidum* ventral, que parece ter uma papel central na estimulação genital (Georgiadis & Kringelbach, 2012), ativando o *loop* límbico que intervém no circuito da recompensa (Pierce & Kumaresan, 2006; Smith, et al., 2009). Komisaruk e colaboradores (2004) observaram em mulheres um aumento da atividade no núcleo *accumbens* durante o orgasmo (Komisaruk, et al., 2004). Esta maior ativação é consistente com a ideia de que o núcleo *accumbens* é um centro de prazer essencial à motivação e que desempenha um papel importante no prazer sexual (Stoléru, et al., 2012). A ativação dopaminérgica do núcleo *accumbens* via ATV parece então responsável pelo reforço positivo dos estímulos sexuais funcionando como uma das bases neuronais do desejo e do prazer sexual (Barbas, 2007; Costa, et al., 2010; Sabatinelli, et al., 2007) cujo consumo de chocolate poderá reforçar pelo seu conteúdo em PEA.

De acordo com a hipótese de que a neurotransmissão dopaminérgica no núcleo *accumbens* tem um papel central na resposta sexual estão os resultados de alguns estudos em roedores como a pesquisa de Pfaus (1995) que demonstrou que a neurotransmissão dopaminérgica nesta estrutura aumenta durante o comportamento sexual das fêmeas e está associada com aspetos de antecipação e consumação do ato sexual (Pfaus, et al., 1995). O estudo de Fiorino e Philips (1999) sugeriu que um aumento da concentração de dopamina no núcleo é preditivo de cópula subsequente (Fiorino & Phillips, 1999). É ainda de realçar a pesquisa de Jenkins e Becker (2001) que mostrou que fêmeas de rato com lesão no núcleo *accumbens* evitam o contacto sexual com os machos (Jenkins & Becker, 2001).

Os neurónios dopaminérgicos que se projetam da ATV até ao núcleo *accumbens* correspondem ao local de ação primária das anfetaminas cujo consumo potencia a atividade neuronal da ATV e, conseqüentemente, aumenta a libertação de dopamina ao nível do núcleo provocando uma maior sensação de gratificação e de prazer num processo semelhante ao induzido pela PEA. Como referido anteriormente, a PEA apresenta uma forte semelhança estrutural e funcional com as anfetaminas (Greene, et al., 2008; Peugh & Belenko, 2001; Kim & Zastrow 2001; Fiorino & Phillips, 1999) que nos permite colocar a

hipótese de que os efeitos na sexualidade humana induzidos pelas anfetaminas podem ser similares aos efeitos da PEA.

Os vários estudos que se têm debruçado sobre as manifestações resultantes do consumo de anfetaminas referem que a utilização pontual destas substâncias em doses relativamente pequenas tem um efeito estimulador da libido e da função sexual (Bartlik, Kaplan, & Kaplan, 1995; Greene, et al., 2008; Peugh & Belenko, 2001). De entre os vários efeitos que os consumidores de anfetaminas relatam encontram-se a sensação de euforia, o aumento do desejo sexual, maior resistência sexual e orgasmos mais intensos embora, por vezes, algum atraso em atingi-los (Bartlik, et al., 1995; Greene, et al., 2008; Peugh & Belenko, 2001). Estes dados estão de acordo com as análises feitas por Kaplan que observou que quantidades pequenas de anfetamina reforçam as fases do desejo e do orgasmo (Kaplan, 1979). Em consumidores crónicos podem ocorrer crises de comportamento sexual compulsivo embora o consumo prolongado de anfetaminas possa ter efeitos negativos sobre a sexualidade. Indivíduos que utilizaram 5mg de d-anfetamina 1 hora antes da atividade sexual mostraram aumento do desejo, ocorrência mais frequente de fantasias sexuais, aumento da lubrificação e aumento da excitação mas com dose de 10mg, apesar do aumento da excitação, ocorre inibição do orgasmo (Bartlik, et al., 1995).

A forte semelhança entre a PEA e as anfetaminas permite-nos supor que talvez tenham efeitos similares na sexualidade. As manifestações na resposta sexual justificadas pelo consumo de anfetaminas reforçam a hipótese de que o consumo de chocolate possa ter um efeito positivo sobre a resposta sexual com intensificação do prazer e do desejo sexual por aumento da neurotransmissão dopaminérgica no núcleo *accumbens* via ATV.

Concentrações elevadas de PEA também foram encontradas no hipotálamo (Durden, Philips & Boulton, 1973). Esta estrutura cerebral é um dos principais componentes do sistema límbico, importante na coordenação das emoções e do comportamento sexual (Barbas, 2007; Georgiadis & Kringelbach, 2012), principalmente, através da libertação de GnRH que é segregada por neurónios associados ao sistema límbico e que se encontram maioritariamente na área pré-ótica medial do hipotálamo (Berglund, et al., 2006; Savic, et al., 2005; Marshall & Goldsmith, 1980). Os neurónios de GnRH parecem responder à neurotransmissão noradrenérgica e dopaminérgica que pode ser influenciada pela PEA. No entanto, o modo como a noradrenelina e a dopamina influenciam a libertação de GnRH não é claro. A norepinefrina sempre foi pensada como tendo um efeito estimulador sobre os neurónios de GnRH (Gore, 2002). Contudo, Han e Herbison (2008) observaram um efeito supressor na libertação de GnRH por hiperpolarização neuronal induzida pela norepinefrina (Han & Herbison, 2008). Em relação à neurotransmissão dopaminérgica, parece haver um intervalo de concentração dentro do qual a dopamina tem um efeito indutor da libertação da

GnRH mas que passa a inibitório para concentrações que estejam acima ou abaixo desse intervalo (Gore, 2002). No caso destes neurotransmissores induzirem um incremento nos níveis GnRH, o consumo de chocolate poderá provocar aumento da libertação da GnRH, a qual parece ter um efeito positivo na resposta sexual da mulher (Schiml & Rissman, 2000). O estradiol, cuja síntese é induzida pela FSH como resposta ao aumento de GnRH, tem um papel importante na lubrificação vaginal (Rymer & Morris, 2000), uma das principais respostas periféricas aos estímulos sexuais, para além de influenciar positivamente o interesse e o prazer sexual (Bancroft & Graham, 2011).

Ainda no hipotálamo, a PEA pode influenciar outra via neuronal importante na sexualidade da mulher. No núcleo para-ventricular do hipotálamo encontram-se os neurónios produtores de oxitocina, neurotransmissor responsável pelo processo de vinculação afetiva e cuja síntese aumenta significativamente durante o orgasmo da mulher (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007). A neurotransmissão oxitocinérgica é induzida por estimulação dopaminérgica nos neurónios produtores de oxitocina (Baskerville & Douglas, 2008). Consequentemente, o consumo de chocolate poderá levar a um aumento da estimulação oxitocinérgica por aumento da libertação de dopamina induzida pela PEA aumentando o valor positivo da dimensão afetiva do orgasmo por aumento da sensação de bem-estar, de amor e de intimidade com o parceiro que é uma das razões referidas como principais para as mulheres se envolverem numa relação sexual.

De acordo com o modelo neurofenomenológico da excitação sexual referido no artigo de revisão de Stoleru (2012), um aumento da atividade no núcleo *accumbens*, no corpo estriado e no hipotálamo é típica da componente motivacional da excitação sexual. Esta componente compreende a necessidade de expressar o desejo sexual e está relacionada com a motivação e com o comportamento para conseguir a recompensa sexual (Stoléru, et al., 2012). Assim, o consumo de chocolate poderá influenciar positivamente esta componente da excitação aumentando o desejo, o valor de reforço positivo do objeto sexual e a mobilização da mulher no sentido de o conseguir. A maior atividade ao nível do hipotálamo também está associada à componente neuroendócrina da resposta sexual que é responsável pelo estado fisiológico de prontidão para a atividade sexual (Stoléru, et al., 2012; Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007). Esta ideia está em consonância com a hipótese da lubrificação vaginal ser influenciada por indução da libertação GnRH no núcleo paraventricular hipotalâmico. É curioso reparar que um dos efeitos referidos no consumo de anfetaminas é precisamente o aumento da lubrificação vaginal. Este efeito talvez possa resultar da ação das anfetaminas na neurotransmissão dopaminérgica e/ou noradrenérgica relacionadas com a secreção de GnRH, o que reforça a possibilidade da PEA ter um efeito semelhante.

Michael Liebowitz foi dos primeiros a especular sobre a química do amor (Hatfield & Rapson, 2009) e, segundo ele, a PEA teria um papel fundamental na sensação de 'estar apaixonado' (Liebowitz, 1983). Liebowitz (1983) comparou a sensação de enamoramento com a provocada por anfetaminas e sugeriu que seriam semelhantes. Devido às semelhanças estruturais entre as anfetaminas e a PEA, defendeu que a molécula endógena responsável pela sensação de enamoramento seria a PEA (Liebowitz, 1983). E, baseado num estudo utilizando inibidores da MAO, sugeriu que, pelo menos, parte do êxtase associado ao enamoramento estaria de facto relacionado com a PEA (Fisher, 1998). Liebowitz chegou mesmo a conjecturar que a utilização de inibidores de MAO poderia fazer durar a sensação de 'estar apaixonado' (Liebowitz, 1983).

Apesar da PEA manifestar efeitos fisiológicos em baixas concentrações e, portanto, as quantidades presentes no chocolate serem, teoricamente, suficientes (Halász, Baráth, Simon-Sarkadi & Holzapfel, 1994) através de consumo oral, a probabilidade de atingir níveis séricos suficientes para que ocorra alguma manifestação não deverá ser significativa, uma vez que a MAO-B presente no trato gastrointestinal rapidamente a deverá metabolizar (Grandy, 2007). No entanto, Schifano e Magni (1994) observaram que alguns consumidores de MDMA apresentavam episódios de intenso desejo por chocolate com consumo compulsivo deste (Schifano & Magni, 1994). Como o MDMA é estruturalmente semelhante às anfetaminas e PEA (Schifano & Magni, 1994), é possível que esta manifestação esteja relacionada com uma presumível ação de PEA sobre o sistema nervoso central, podendo existir situações em que a atividade da MAO-B do trato gastrointestinal não seja suficientemente eficaz para a degradação da PEA. Nesta perspectiva poder-se-ia considerar esta amina biogénica pelos possíveis efeitos do chocolate.

3.2. Metilxantinas

As metilxantinas, cafeína e teobromina, são outras das substâncias biologicamente ativas presentes no chocolate. Têm um efeito estimulante, quer a nível do sistema nervoso central, quer periféricamente por indução da libertação de dopamina, norepinefrina entre outros neurotransmissores (Lozano, et al., 2007). A sua biodisponibilidade é de 100% e passam facilmente a barreira hematoencefálica (Lozano, et al., 2007; Mumford, et al., 1994).

Embora o mecanismo de ação das metilxantinas seja semelhante, a cafeína tem um efeito mais marcado do que a teobromina. Inclusivamente, tem sido contestada a capacidade da teobromina para provocar alterações fisiológicas, embora se tenha pensado que poderia haver um efeito sinérgico quando combinada com a cafeína (Bruinsma & Taren, 1999). No entanto, Mitchel (2011) sugeriu que a teobromina não apresentaria efeitos

significativos nem isoladamente, nem combinada com a cafeína, pelo menos ao nível do sistema nervoso central (Mitchell, et al., 2011). De qualquer modo, poderá provocar efeitos periféricos significativos. Munford (1994) constatou que alguns indivíduos declaravam sentir alterações a partir de 560mg de teobromina mas, quando os dados foram analisados, não foram encontradas diferenças significativas entre efeitos de teobromina e placebo (Mumford, et al., 1994). Assim como a tiramina, periféricamente, a teobromina iria levar ao aumento da atividade noradrenérgica e, portanto, à inibição da tumescência genital (Neves, et al., 2004; Andersson & Stief, 2000).

A cafeína apresenta maior afinidade para os recetores A2A-adenosínicos que são co-expressos com os recetores dopaminérgicos D2 nos neurónios do corpo estriado que inclui o núcleo caudado e *putamen* (Lozano, et al., 2007) importantes no processo motivacional do prazer da recompensa. De acordo com Lozano (2007) a ligação da cafeína ao receptor A2A induz libertação de dopamina no circuito de recompensa, principalmente ao nível do corpo estriado e do núcleo *accumbens* (Lozano, et al., 2007). Embora o mecanismo de ação da cafeína seja diferente do mecanismo de ação de PEA, ao induzir a neurotransmissão dopaminérgica nestas estruturas poderá provocar efeitos semelhantes no que diz respeito aos processos de reforço e recompensa, aumentando o prazer e o valor compensatório dos estímulos.

Apesar de não existirem registos sobre os efeitos da cafeína na sexualidade humana, são referidas melhorias na perceção sensorial, no humor e na resistência física que de forma indireta também podem influenciar positivamente a resposta sexual (Smit, & Rogers, 2000; Smit, et al., 2004).

Considerando a concentração mais baixa de cafeína no chocolate, basta comer apenas 37g para ingerir os 12,5mg de cafeína considerados por Smit e Rogers (2000) como a concentração mínima capaz de produzir efeitos, ou comer 74g de chocolate para ingerir os 25mg de cafeína necessários para provocar alterações no humor (Smit & Rogers, 2000). Será que estas quantidades de chocolate são suficientes para levar a alterações na libertação de dopamina que influenciem o comportamento sexual? Smit (2004) constatou que pílulas contendo metilxantinas em quantidades correspondentes a 50g de chocolate preto provocam um aumento significativo na sensação de prazer, da energia e do estado de alerta, relativamente ao placebo (Smit, et al., 2004), mas não faz qualquer referência a efeitos na sexualidade humana.

Smit (2004) considera que, de todos os princípios biologicamente ativos do chocolate, apenas as metilxantinas provocam efeitos fisiológicos relevantes (Smit, et al., 2004) apesar do chá e do café conterem maiores concentrações de cafeína mas não despertarem desejo nem provocarem prazer com a mesma intensidade com que o chocolate

o faz. Smit (2004) justifica este facto pela ambivalência que as gorduras e o açúcar que constituem o chocolate provocam: por um lado conferem-lhe um sabor agradável e desejado e, por outro, é percebido como um alimento calórico, culturalmente associado a excessos e obesidade. Esta dualidade leva a que seja desejado e evitado provocando aumento do desejo e sentimentos de culpa quando não se lhe consegue resistir. Já o café e o chá estão associados apenas aos seus efeitos farmacológicos (Smit, et al., 2004). No entanto, ao contrário do chocolate, o café e o chá não parecem ter qualquer associação à sexualidade e, se fosse apenas a cafeína a responsável pelos efeitos neurofisiológicos, a probabilidade dos princípios biologicamente ativos do chocolate terem alguma influência na resposta sexual da mulher seria pequena. Mas, a cafeína juntamente com a PEA presente no chocolate pode levar a um efeito sinérgico que os outros alimentos contendo apenas cafeína não conseguem.

3.3. N-aciletanolaminas

Como referido inicialmente, a anandamina apresenta elevada afinidade para os recetores canabinóides mimetizando o efeito psicoactivo das drogas canabinóides (Bruinsma & Taren, 1999).

A estimulação do sistema endocanabinóide aumenta a neurotransmissão dopaminérgica na área tegmental ventral, no núcleo *accumbens*, no corpo estriado que inclui o núcleo caudado e o *putamen* e na substância *nigra* (Ramos & Fernandez, 2000; Esteban & García-Sevilla, 2012). A substância *nigra* é estimulada por neurotransmissão dopaminérgica via corpo estriado (Nicola, Surmeier & Malenka, 2000) e esta ativação, associada ao processo de recompensa e vício, faz parte da componente motivacional da excitação sexual (Stoléru, et al., 2012). Assim, parece que o consumo de anandamina também irá ativar os neurónios dopaminérgicos mesocorticolímbicos que constituem o principal componente do circuito da recompensa e que são também ativados pela PEA e pela cafeína, todos constituintes do chocolate.

A excitação do sistema endocanabinóide ativa os neurónios dopaminérgicos do núcleo arcuato hipotalâmico associados à regulação hormonal adenohipofisária provocando diminuição da secreção de prolactina (Ramos & Fernandez, 2000), hormona que parece levar à saciedade sexual por *feedback* negativo (Exton, et al., 2000; Kruger, Hartmann & Schedlowski, 2005). Para além desta ação sobre a via tuberoinfundibular, os recetores CB1, recetores canabinóides do sistema nervoso central, expressam-se ainda nos núcleos hipotalâmicos paraventricular e supra-ótico (Ramos & Fernandez, 2000) que contêm os corpos celulares dos neurónios secretores de oxitocina e vasopressina (Purves, et al.,

2004). A oxitocina tem sido considerada fulcral no estabelecimento de relações de intimidade sendo frequentemente chamada de “hormona da ligação” por ser associada à vinculação afetiva (Lee, Macbeth, Pagani & Young, 2009; Marazziti, et al., 2006). A secreção de oxitocina parece aumentar como resposta à estimulação do mamilo, da sua auréola e à estimulação genital (Anderson-Hunt & Dennerstein, 1995) e os seus níveis no plasma apresentam um importante incremento durante o orgasmo (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007; Carmichael, et al., 1987; Carmichael, Warburton, Dixen & Davidson, 1994), o que pode indicar que a oxitocina terá um papel importante tanto na excitação sexual (Carmichael, et al., 1987) como no orgasmo. No entanto, a ação da oxitocina na resposta sexual da mulher pode não ser diretamente o aumento do desejo, da excitação ou do prazer mas sim a inibição do controlo comportamental ou da resposta periférica. Por um lado, a relação que a oxitocina parece ter com a diminuição da ansiedade e com a sensação de calma e segurança (Marazziti, et al., 2006) pode ser importante na inibição do controlo comportamental, do medo e da ansiedade que, como referido, é importante para desencadear o orgasmo na mulher. Por outro lado, o aumento da oxitocina nas fases do ciclo de resposta sexual feminino, principalmente durante o orgasmo, pode refletir o seu papel na contração pélvica característica da excitação sexual feminina.

Rodriguez da Fonseca (1994) observou variações na densidade e afinidade dos recetores CB1 ao longo do ciclo hormonal feminino, identificando uma maior densidade e afinidade destes recetores durante o diestro que corresponde à fase lútea (Rodriguez de Fonseca, Cebeira, Ramos, Martín & Fernández-Ruiz, 1994). Estes resultados não só reforçam a hipótese de existir uma relação entre o sistema canabinóide e a regulação hormonal, como poderão constituir uma das bases neurológicas para o desejo de chocolate perimenstrual manifestado por várias mulheres (Bancroft & Beckstrum, 1985; Bancroft, Cook & Williamson, 1988).

De entre os vários efeitos psicofisiológicos atribuídos aos canabinóides é importante salientar dois deles: primeiro, o aumento e intensificação sensorial (Di Tomaso, et al., 1996), que pode ter um papel na intensidade do prazer sexual; segundo, a maior desinibição associada ao aumento do desejo sexual que ocorre numa fase inicial do consumo de canabinóides, embora esta situação, com a continuação do consumo, conduza a uma diminuição da libido (Leza & Lorenzo, 2000).

Quando, em 1996, as N-aciletanolaminas foram detetadas no chocolate, pensou-se que a sua ação teria um efeito considerável ao nível cerebral (Di Tomaso, et al., 1996). No entanto, em 1998, Di Marzo e seus colaboradores puseram em causa esta ação defendendo que a concentração encontrada no chocolate seria demasiado baixa para provocar efeitos ao nível do sistema nervoso central, para além de considerarem a hipótese de parte dela ser

metabolizada no intestino antes de atingir a corrente sanguínea (Di Marzo, et al., 1998). Atualmente, a controvérsia mantém-se, não havendo grandes certezas quanto à ação das N-aciletanolaminas quando ingeridas oralmente nas doses presentes no chocolate. No entanto, mesmo que isoladamente a sua ação não seja significativa, a ação conjugada das N-aciletanolaminas, da PEA e da cafeína pode justificar uma influência positiva do chocolate na resposta sexual da mulher.

II. Material e Métodos

1. Estratégia de Amostragem

A amostra utilizada neste estudo foi obtida através de anúncio enviado pela rede social facebook durante os meses de Abril e Maio de 2013 e que pedia mulheres do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 20 e os 38 anos, que estivessem numa relação amorosa-sexual há pelo menos 6 meses, que não estivessem a amamentar nem grávidas nem a tentar engravidar e que não estivessem impedidas de comer chocolate. Em resposta ao anúncio, 40 mulheres disponibilizaram-se a participar. Destas, 10 não chegaram a contribuir, pois, 4 saíram do país, 3 decidiram não participar por não se sentirem à vontade com a abordagem espelhada nos inquéritos, 2 acabaram a relação em que se encontravam e 1 engravidou. Das 30 mulheres que iniciaram o estudo, 2 foram excluídas devido à sua classificação na escala de depressão de Beck ter sido de 11 e 15, valores que correspondem a depressão leve a moderada e outras 4 foram excluídas por apresentarem valores de IMC de 27,34; 30,44; 35,65 e 39,56 que correspondem a situações de excesso de peso e obesidade, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (Direção-Geral da Saúde [DGS], 2005, pag.11) situações que podem interferir com a resposta sexual (Abdo & Fleury, 2006) e com a relação com o chocolate e o sistema de recompensa (Davis, Strachan & Berkson, 2004).

Assim, da amostra inicial, 24 mulheres participaram neste estudo. Estas tinham uma idade média de 28 anos, um IMC médio de 21,18 com todos os valores dentro do intervalo considerado normal de acordo com a Organização Mundial de Saúde (DGS, 2005, pag. 11), e uma idade média da menarca de 12,5 anos (Apêndice IV). Nenhuma delas admitiu ter qualquer perturbação sexual ou problema de saúde que envolvesse o sistema nervoso, hormonal, vascular ou digestivo e nenhuma referiu tomar qualquer tipo de medicação. Todas tiveram uma pontuação na escala de Beck correspondente a 'não deprimida' (Apêndice IV).

2. Recolha de Dados

A primeira fase deste estudo ocorreu durante os meses de Julho e Agosto de 2013. Durante esta fase inicial, 30 mulheres responderam a um inquérito exploratório estruturado com perguntas abertas e fechadas (Apêndice I) com o qual se pretendeu caracterizar as participantes, as suas relações afetivo-sexuais e a sua relação e hábitos para com o chocolate assim como fazer despiste de possíveis problemas metabólicos, doenças,

medicação ou perturbações que pudessem afetar a resposta sexual ou o consumo de chocolate. Para além do inquérito de caracterização, as mulheres da amostra responderam ainda ao questionário de depressão de Beck (Apêndice II) para despistar possíveis situações de depressão (Beck, Ward, Mendelson, Mock & Erbaugh, 1961) também estas capazes de alterar a resposta sexual (Abdo & Fleury, 2006) e a relação das mulheres com o chocolate (Macht, 1999).

A segunda fase ocorreu durante os meses de Setembro, Outubro e Novembro de 2013. Durante esta fase, cada mulher teve relações sexuais nos dias 6, 7, 9 e 10 do ciclo menstrual. Os dias foram escolhidos de modo a tentar eliminar incómodos associados com a menstruação, com variações de humor do período pós ovulatório (Girdler, et al., 1998), com alterações no desejo durante o período ovulatório (Pillsworth, Haselton & Buss, 2004) ou alterações na relação com o chocolate durante a fase lútea (Zellner, Garriga-Trillo, Centeno & Wadsworth, 2004), uma vez que estes poderiam interferir nos parâmetros a analisar. As relações sexuais ocorreram de noite, antes de dormir e pelo menos 3h depois do jantar. O horário escolhido teve como base o facto de se pretender diminuir ao máximo alterações à rotina. Nos dias 5 e 8 foi pedido às mulheres que não tivessem relações sexuais e que não ingerissem qualquer alimento contendo chocolate e nos dias 6, 7, 9 e 10 do ciclo, foi-lhes pedido que a primeira relação sexual fosse a da noite considerada neste estudo e que consumissem apenas a quantidade de chocolate fornecida de acordo com a experimentação.

Cada mulher da amostra foi sujeita a 3 condições: 1) relação sexual sem consumo de chocolate que corresponde à condição controle 2) consumo de chocolate imediatamente antes da relação sexual e 3) consumo de chocolate 1 hora antes da relação sexual. Estas 3 condições foram organizadas em 4 combinações:

- | | |
|---------------|---|
| Combinação 1: | Dia 6 – relação sem consumo de chocolate |
| | Dia 7 – consumo de chocolate imediatamente antes |
| | Dia 9 – sem consumo de chocolate |
| | Dia 10 – consumo de chocolate 1h antes |
| Combinação 2: | Dia 6 – sem consumo de chocolate |
| | Dia 7 – consumo de chocolate 1h antes |
| | Dia 9 – sem consumo de chocolate |
| | Dia 10 – consumo de chocolate imediatamente antes |

Combinação 3: Dia 6 – consumo de chocolate imediatamente antes
Dia 7 – sem consumo de chocolate
Dia 9 – consumo de chocolate 1h antes
Dia 10 – sem consumo de chocolate

Combinação 4: Dia 6 – consumo de chocolate 1h antes
Dia 7 – sem consumo de chocolate
Dia 9 – consumo de chocolate imediatamente antes
Dia 10 – sem consumo de chocolate

A variação na combinação das condições pretende diluir possíveis alterações associadas ao dia do ciclo. São necessárias 4 mulheres para que todas as combinações sejam feitas uma vez. Na experimentação, as 4 combinações repetiram-se 6 vezes num total de 24 testes.

Em cada dia de experimentação, logo após a relação sexual, as mulheres preencheram um inquérito estruturado com perguntas semi-abertas de escala itemizada levando a respostas opinativas sobre a relação sexual que incluíam o desejo, a lubrificação, as contrações genitais e a excitação antes da relação sexual, a sensibilidade ao toque, o prazer do beijo, a lubrificação, as contrações genitais e a excitação durante a relação sexual (Apêndice III). Estes parâmetros foram avaliados pelos sujeitos numa escala de 1 a 5 em que 1 correspondia ao valor mínimo e 5 ao máximo. O inquérito incluía ainda a ocorrência ou não de orgasmo e a vontade de repetir, dois parâmetros que são respondidos com “sim” ou “não”, e a duração e intensidade da relação sexual que foram avaliadas de acordo com uma escala de 1 a 3 em que 1 significava menos que o considerado comum, 2 o normal e 3 mais que o considerado comum.

Após o preenchimento do inquérito exploratório inicial, foi marcada uma entrevista individual em que foram fornecidos os 4 inquéritos referidos para a parte experimental e 2 porções de 50g de chocolate com 50% de cacau, em tablete. Durante esta entrevista foi dado um termo de consentimento informado e foi explicado como deveriam proceder durante a experimentação, como fazer a contagem dos dias do ciclo e, ainda, explicadas as tabelas para além de terem sido dadas definições para os termos ‘desejo’ e ‘excitação’ de modo a minimizar subjetividades interpretativas. ‘Desejo’ foi definido como a vontade de envolvimento na relação sexual independentemente da resposta do corpo enquanto ‘excitação’ foi definida como a resposta global do corpo que inclui lubrificação, contrações, alteração de temperatura, alteração cardíaca (Meana, 2010; Bancroft & Graham, 2011).

3 Tratamento de Dados

3.1. Inquérito Exploratório

Os Inquéritos Exploratórios foram analisados com os objetivos de 1) selecionar os sujeitos adequados ao estudo evitando o seu enviesamento e 2) caracterizar qualitativamente a amostra considerando os seguintes parâmetros: a) idade média, b) IMC médio, c) idade média da menarca, d) utilização de métodos contraceptivos, e) tipo de relacionamento sexual – triádico, diádico, heterossexual, etc., f) coabitação ou não com o(s) parceiro(s), g) frequência das relações sexuais, h) frequência de privacidade entre parceiros, i) frequência de relações sexuais, j) período(s) do dia em que eram realizadas práticas sexuais, k) hábitos de consumo de chocolate, l) intensidade do desejo por chocolate e m) eventual relação entre o desejo por chocolate e a fase do ciclo éstrico.

3.2. Inquérito Experimental

3.2.1. Variação de indicadores – análise gráfica

Foram consideradas as variações individuais entre pares de experiências: 1) de ‘sem chocolate’ a ‘chocolate imediatamente antes’, 2) de ‘sem chocolate’ a ‘chocolate 1h antes’ e 3) de ‘chocolate imediatamente antes’ a ‘chocolate 1h antes’.

Para a análise gráfica foram considerados em separado os parâmetros itemizados de 1 a 5, os parâmetros itemizados de 1 a 3 e, finalmente, os parâmetros binários. Para cada um deles expôs-se graficamente o somatório das variações individuais dos 24 sujeitos de estudo.

3.2.2. Variação de indicadores – análise de agrupamentos

Análise de agrupamentos, *cluster analysis*, é um termo usado para descrever diversas técnicas numéricas cujo propósito fundamental é classificar os valores de uma matriz de dados sob estudo em grupos discretos. A técnica classificatória multivariada da análise de agrupamentos pode ser utilizada quando se deseja explorar as similaridades entre indivíduos, modo Q, ou entre variáveis, modo R, definindo-os em grupos, considerando simultaneamente, no primeiro caso, todas as variáveis medidas em cada indivíduo e, no segundo, todos os indivíduos nos quais foram feitas as mesmas mensurações. Procuram-se por agrupamentos homogêneos de itens representados por pontos num espaço n-dimensional num número conveniente de grupos relacionando-os através de coeficientes de similaridade ou de correspondência.

No presente estudo foram realizadas duas análises de agrupamentos para identificar agrupamentos entre variáveis e afinidades entre sujeitos. Nesta análise foram consideradas as variáveis itemizadas de 1 a 3 e de 1 a 5 no conjunto das 3 experiências: sem chocolate (A), com chocolate antes (B) e com chocolate 1h antes (C).

As matrizes foram standartizadas por subtração de cada valor à média e posterior divisão pelo desvio padrão (Romesburg, 1984).

Em ambas as análises, como método de ligação, foi utilizado o método de Ward (Ward, 1963). Este método utiliza uma Análise de Variância para avaliar a distância entre grupos. Tem a vantagem de minimizar a soma dos quadrados de quaisquer hipotéticos pares de grupos que podem ser formados a cada passo da análise. Assim, o método baseia-se na variabilidade que existe dentro de cada caso e os agrupamentos são efetuados ao determinar que pares de casos, quando tomados em conjunto, apresentam o menor acréscimo de variabilidade.

Como medida de distância e associação foram utilizadas Distâncias Euclidianas (Romesburg, 1984). A ‘distância euclidiana’, ou ‘distância métrica’, é a distância entre dois pontos, que pode ser calculada pela aplicação repetida do teorema de Pitágoras. Aplicando a fórmula pitagórica, o ‘espaço euclidiano’ torna-se num ‘espaço métrico’.

A distância euclidiana entre os pontos:

$P = (p_1, p_2, \dots, p_n)$ e $Q = (q_1, q_2, \dots, q_n)$ num espaço euclidiano n-dimensional, é definida como:

$$\sqrt{(p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2 + \dots + (p_n - q_n)^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (p_i - q_i)^2}.$$

3.2.3. Análises estatísticas

Uma vez que os resultados são ordinais itemizados ou binários, não se cumprem os pressupostos paramétricos - homocedacidade de variâncias e normalidade. Assim, recorreu-se a um método estatístico não-paramétrico.

Neste sentido, e uma vez que se pretendiam conhecer os efeitos do chocolate ingerido imediatamente antes e do chocolate ingerido 1h antes sobre cada sujeito, dado portanto tratar-se de amostras dependentes, o teste mais apropriado para este caso é o teste de Wilcoxon para duas amostras emparelhadas (Siegel & Castellan 1988). Trata-se de um teste não-paramétrico de postos que não assume distribuições normais.

Todas as linhas com diferença igual a 0 são removidas. Então, os valores absolutos das diferenças $|d_i|$ são ordenados (R_i). Seguidamente os valores absolutos das diferenças $|d_i|$ são ordenadas (R_i), com postos médios atribuídos por associações. A soma de postos

para pares, onde d_i é positiva é W^+ . A soma de postos para pares, onde d_i é negativa é W^- . A estatística de teste é então:

$$W = \max (W^+, W^-)$$

H_0 : A mediana das diferenças é igual a 0.

H_1 : A mediana das diferenças é diferente de 0.

Os p -values são bi-caudais. Um valor de p exato é calculado, por enumeração completa de todas as possíveis reatribuições (há 2^n reatribuições, isto é, 16.777.216 para $n=24$).

Em todos os testes estatísticos o nível alfa considerado para a significância foi de 0,05.

O programa informático em todas as análises estatísticas e de agrupamentos foi o PAST 3.0 (2013) © Natural History Museum, University of Oslo.

3.2.4. Variabilidade inter-individual das respostas

Foi analisada a variabilidade intra-amstral para aqueles parâmetros que mostraram diferenças significativas entre as três situações experimentais.

Para o cálculo da variabilidade foi utilizado o Coeficiente da Variação (CV) que representa o desvio-padrão amostral (s) expresso como percentagem da média (m):

$$CV = (s/m) \times 100$$

O Coeficiente de Variação é uma medida de dispersão relativa, pois expressa a relação percentual do desvio padrão em relação a média. Quanto menor for o valor do Coeficiente de Variação, mais homogêneos serão os dados, ou seja, menor será a dispersão em torno da média.

Tem sido polémica a interpretação do Coeficiente de Variação e alguns autores chegaram a sugerir não utilizar esta medida (Sokal e Rolph, 1995). Contudo, outros autores como Costa e colaboradores (2002) têm vindo a propor modelos para definição de faixas de classificação do Coeficiente de Variação (Costa, Seraphin & Zimmermann, 2002). Neste trabalho, para classificação dos Coeficientes de Variação aplica-se o modelo destes últimos autores:

CV Baixo: $CV \leq (Md - PS)$,

CV Médio: $(Md - PS) < CV \leq (Md + PS)$,

CV Alto: $(Md + PS) < CV \leq (Md + 2PS)$,

CV Muito alto: $CV > (Md + 2PS)$,

em que: $Md = (Q1 + Q3)/2$ é a mediana dos coeficientes de variação, Q1 e Q3 são o primeiro e terceiro quartis, respectivamente, os quais delimitam 25% de cada extremidade da distribuição e $PS = IQR/1,35$ é o pseudo-sigma sendo IQR, amplitude interquartílica ($IQR = Q3 - Q1$), medida resistente que indica o quanto os dados estão distanciados da mediana.

As médias dos coeficientes de variação, confirmada a normalidade das amostras, foram comparadas através do teste-t de Student para amostras com variâncias desiguais (Sokal & Rohlf, 1995).

III. Resultados

1. Caracterização da amostra

A maioria das mulheres desta amostra, 70,8%, utilizava um método contraceutivo: 58,3% utilizava pilula, 8,3% preservativo e 4,2% anel vaginal enquanto as restantes 29,2% não utilizavam qualquer método contraceutivo. Das mulheres que praticavam contraceção, todas utilizavam o mesmo método há pelo menos 1 ano (Apêndice IV).

Todas as mulheres desta amostra estavam numa relação única de exclusividade há pelo menos 1 ano. Das 24 mulheres, apenas 1 estava numa relação triádica enquanto as outras 23, 96%, estavam numa relação diádica. Destas últimas, 83% eram relações heterossexuais, 13% homossexuais e 4% com homem do sexo feminino. Em 50% das relações existia coabitação. 79,2% das relações os membros estavam juntos e em privado diariamente ou quase diariamente e, dos restantes, 8,3% estavam juntos 3 dias na semana, 4,2% 2 dias na semana e 8,3% apenas 1 dia na semana embora no decorrer da parte prática deste estudo tenham estado juntos os dias necessários para o levar a cabo. Em relação à frequência sexual das mulheres desta amostra, 54% tinham por norma relações sexuais pelo menos 4 dias na semana e das restantes, 29% costumavam ter relações 3 dias na semana, 4% 2 dias e 13% 1 dia na semana. 50% faziam-no 1 vez por dia, 46% 2 vezes e 4% 3 ou mais vezes por dia. A prática sexual, nestas mulheres, era mais comum antes de dormir, altura do dia referida por 67%, mas as restantes 33% referiram também pelo menos uma outra altura noturna: ou durante noite ou depois de jantar (Apêndice V).

Todas as mulheres pertencentes a esta amostra gostam de chocolate sendo que cerca de metade considera-se apaixonada por chocolate (58%). 54% têm por hábito comer chocolate entre 1 a 3 vezes por semana, 29% diariamente ou quase diariamente e 17% costumam comer chocolate menos que 1 vez por semana. A maioria (92%) come apenas 1 alimento contendo chocolate por dia e que corresponde no máximo a cerca de 50g de uma tablete de chocolate de leite. Cerca de 67% das mulheres costumam comer chocolate em tablete, 29% em snacks ou bolachas que contém uma percentagem muito pequena de chocolate, 20% em bolo e 20% em mousse, pudim, gelado ou outra sobremesa à base de chocolate (Apêndice VI).

Todas as mulheres desta amostra diziam sentir desejo por chocolate mesmo que raramente, sendo que 45,8% afirmou sentir desejo com intensidade média, 37,5% com intensidade forte e 16,7% com intensidade fraca (Apêndice VI). Considerando que uma “craver” é uma mulher que sente desejo por chocolate com uma intensidade média a forte e que só consegue satisfazer com o consumo de chocolate (Cartwright & Strizke, 2008),

temos na amostra 67% de 2 ‘chocolate cravers’. 71% referiram uma associação entre o desejo de chocolate e o ciclo menstrual (Apêndice VI).

2. Variação de indicadores – análise gráfica

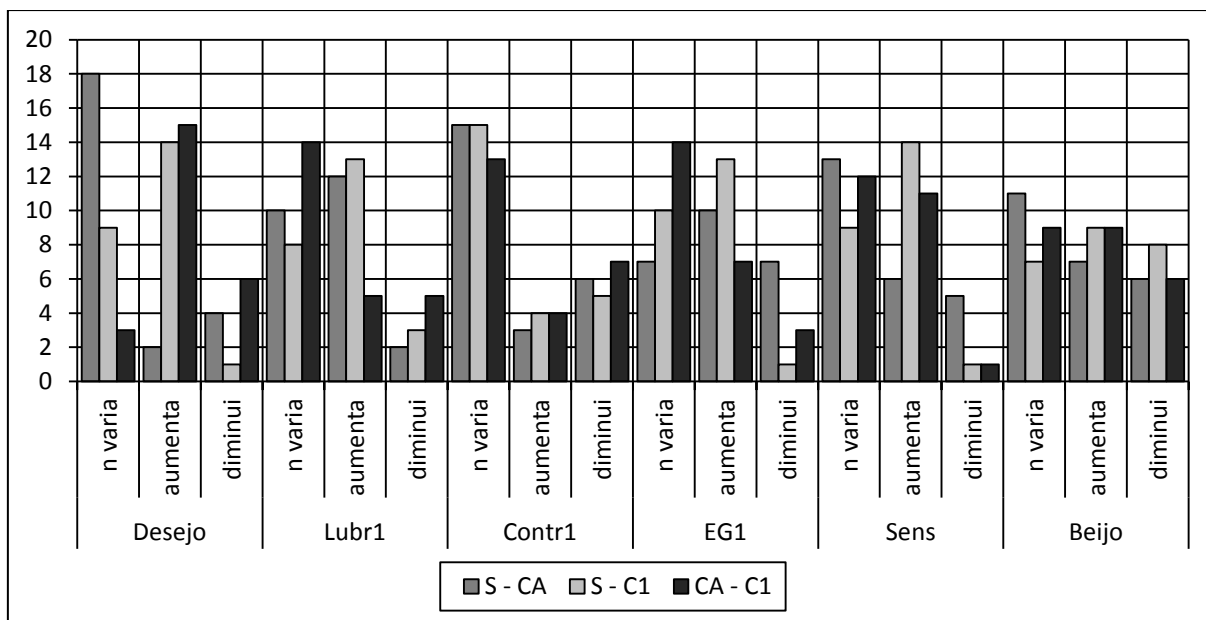


Fig. 1. Número de indivíduos. Somatório das variações para os parâmetros anteriores à relação sexual. Lubr1: Lubrificação, Contr1: Contrações, EG1: Excitação Global, Sens: Sensibilidade; S-CA: de Sem Chocolate a Chocolate Antes, S-C1: de Sem Chocolate a Chocolate 1h Antes, CA-C1: de Chocolate Antes a Chocolate 1h Antes.

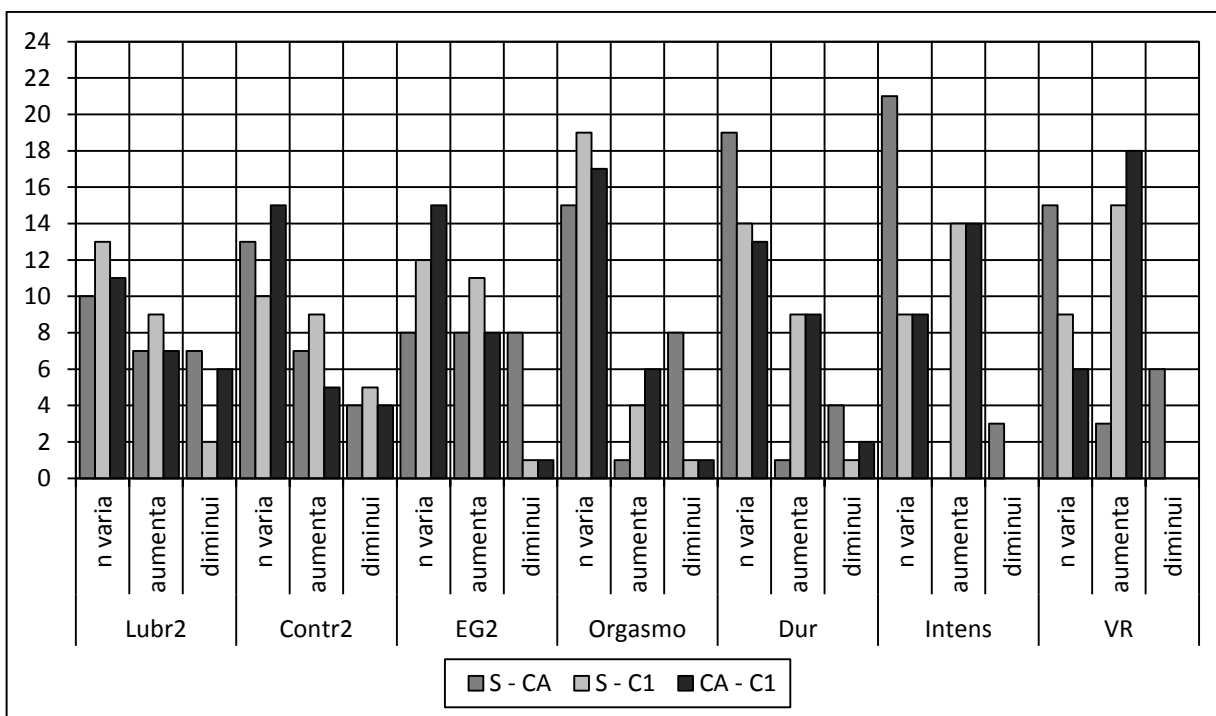


Fig. 2. Número de indivíduos. Somatório das variações para os parâmetros durante a relação sexual. Contr2: Contrações, EG2: Excitação Global, Dur: Duração, Intens: Intensidade, VR: Vontade de Repetir; S-CA: de Sem Chocolate a Chocolate Antes, S-C1: de Sem Chocolate a Chocolate 1h Antes, CA-C1: de Chocolate Antes a Chocolate 1h Antes.

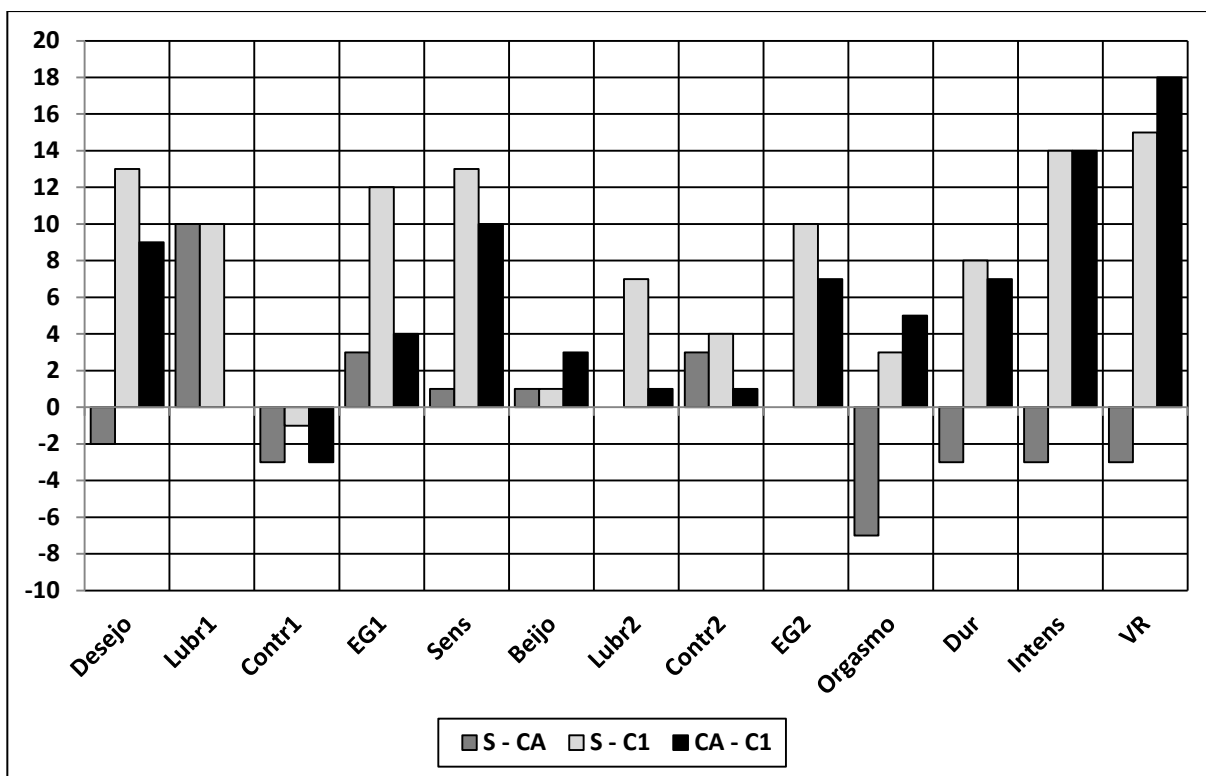


Fig. 3. Somatório das variações para os parâmetros estudados. Lubr1: Lubrificação, Contr: Contrações, EG: Excitação Global, Sens: Sensibilidade, Dur: Duração, Intens: Intensidade, VR: Vontade de Repetir, 1: antes da relação sexual, 2: durante a relação sexual, S-CA: de Sem Chocolate a Chocolate Antes, S-C1: de Sem Chocolate a Chocolate 1h Antes, CA-C1: de Chocolate Antes a Chocolate 1h Antes.

1) da condição 'sem chocolate' para a condição 'chocolate imediatamente antes'

No que respeita à variação dos parâmetros anteriores à Relação Sexual, na maior parte dos indivíduos não existe qualquer variação no que respeita ao 'Desejo'; mantem-se em 18, aumenta em 2 indivíduos e diminui em 4 (Fig. 1), o que dá um balanço negativo de -2 (Fig. 3). A 'Lubrificação' não varia em 10 indivíduos mas aumenta em 12 e diminui em 2 (Fig. 1), o que dá um balanço positivo de 10 (Fig. 3). As 'Contrações' não variam em 15 dos indivíduos, aumentam apenas em 3 e diminuem em 6 (Fig. 1), o que resulta num balanço negativo de 3 (Fig. 3). No que respeita à 'Excitação Global', esta não varia em 7 indivíduos, aumenta em 10 e diminui em 7 (Fig. 1), o que dá um balanço positivo de 3 (Fig. 3). A 'Sensibilidade' não varia em 13 indivíduos, aumenta em 6 e diminui em 5 (Fig. 1), o que dá um balanço positivo de 1 (Fig. 3). Por fim a sensibilidade ao 'Beijo' não varia em 11 indivíduos, aumenta em 7 e diminui em 6 (Fig. 1), o que resulta num balanço positivo de apenas 1 (Fig. 3).

Quanto à variação dos parâmetros durante a Relação Sexual, a 'Lubrificação' não varia em 10 indivíduos, aumenta em 7 diminuindo também em 7 (fig. 2), o que dá um balanço nulo. Em 13 indivíduos não existe qualquer variação no que respeita às

‘Contrações’, constata-se um aumento em 7 e uma diminuição em 4 (Fig. 2), o que dá um balanço positivo de 3 (Fig. 3). A ‘Excitação Global’ não varia em 8 indivíduos, aumenta em 8 e diminui também em 8 (Fig. 2), o que dá um balanço de 0 (Fig. 3). Quanto ao ‘Orgasmo’ não varia em 15 dos indivíduos, observa-se aumento em apenas 1, diminuindo em 8 (Fig. 2), o que resulta num balanço negativo de -7 (Fig. 3). A ‘Duração’ da Relação Sexual não varia em 19 indivíduos, aumenta apenas num, diminuindo em 4 (Fig. 2), o que dá um balanço negativo de -3 (Fig. 3). A ‘Intensidade’ não varia em 21 indivíduos, não aumenta em nenhum mas diminui em 3 (Fig. 2), o que dá um balanço negativo de -3 (Fig. 3). Finalmente a ‘Vontade de Repetir’ não varia em 15 indivíduos, aumenta em 3 e diminui em 6 (Fig. 2), o que resulta num balanço negativo de -3 (Fig. 3).

2) da condição ‘sem chocolate’ para a condição ‘chocolate 1h antes’

Neste caso, em quase todos os indivíduos os parâmetros anteriores à Relação Sexual aumentam o seu valor, com exceção das ‘Contrações’ que parecem invariáveis em 15 indivíduos, aumentando em 4 e diminuindo em 5 (Fig. 1) registando-se um balanço negativo de -1 (Fig. 3). Já nas respostas durante a Relação Sexual (Fig. 2) o padrão parece ser a não-variação. Excetuam-se a ‘Intensidade’ e a ‘Vontade de Repetir’. Em qualquer dos casos não existe diminuição do número de indivíduos sendo, no primeiro caso, o balanço de +14 e, no segundo, de +15 (Fig. 3).

3) da condição ‘chocolate imediatamente antes’ para a condição ‘chocolate 1h antes’

Neste caso os padrões anteriores à Relação Sexual mostram respostas diferentes dos casos anteriores. Existe um aumento evidente no ‘Desejo’, mas o padrão é a não-variação (Fig. 1). Nas respostas durante a Relação Sexual (Fig. 2) o padrão parece ser também a não-variação. Excetuam-se, mais uma vez, a ‘Intensidade’ e a ‘Vontade de Repetir’. Em ambos os casos não existe diminuição do número de indivíduos sendo, no primeiro caso, o balanço de +14 e, no segundo, de +18 (Fig. 3).

3. Variação de indicadores – análise de agrupamentos

3.1. Relações entre variáveis

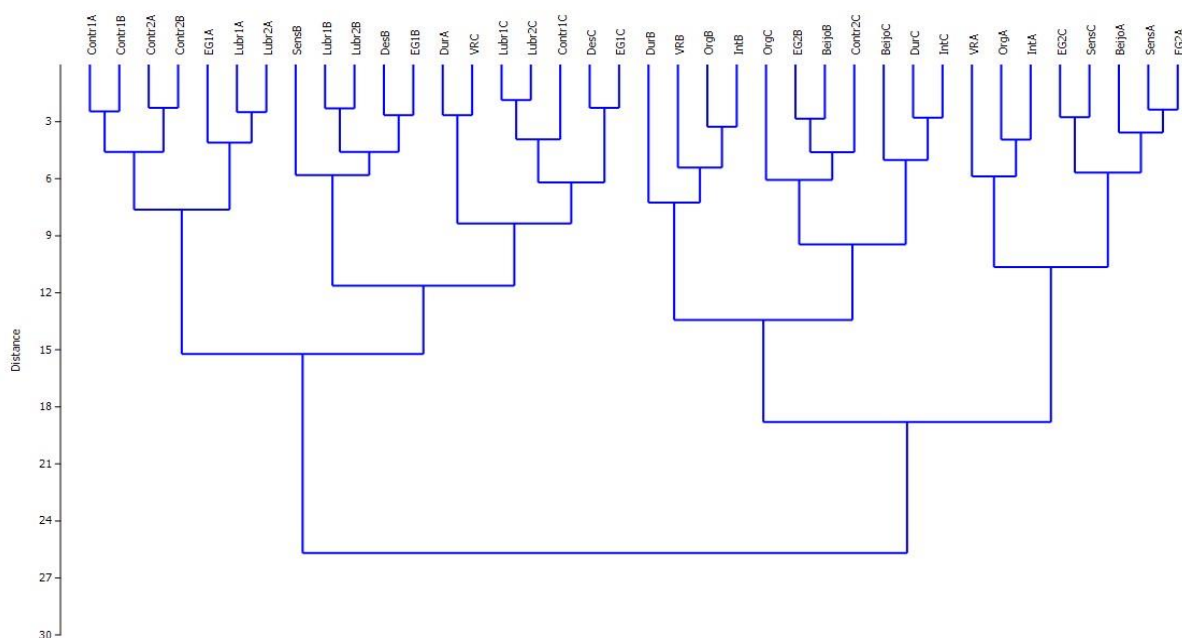


Fig. 4. Análise de afinidades entre variáveis. Método de Ward; Distâncias Euclidianas. INT: Intensidade, DUR: Duração, CONT: Contrações, LUB: Lubrificação, EG: Excitação Global, SENS: Sensibilidade, DES: Desejo, 1: antes da relação sexual, 2: durante a relação sexual, A: condição sem chocolate, B: condição chocolate imediatamente antes, C: condição chocolate 1h antes.

A organização em “clusters” dos vários parâmetros estudados nos inquéritos experimentais mostra dois grandes grupos bem diferenciados, cada um deles subdividido em três subgrupos.

1º Grupo

1º Subgrupo	[Contr1A, Contr1B, Contr2A, Contr2B] [EG1A, Lubr1A, Lubr2A]	5A+2B+0C
2º Subgrupo	[SensB] [Lubr1B, Lubr2B, DesB, EG1B]	0A+5B+0C
3º Subgrupo	[DurA, VRC] [Lubr1C, Lubr2C, Contr1C] [DesC, EG1C]	1A+0B+6C
TOTAL:		6A+7B+6C

2º Grupo

1º Subgrupo	[DurB] [VRB] [OrgB, IntB]	0A+4B+0C
2º Subgrupo	[OrgC] [EG2B, BeijoB] [Contr2C] [BeijoC] [DurC, IntC]	0A+2B+5C
3º Subgrupo	[VRA] [OrgA, IntA] [EG2C, SensC] [BeijoA] [SensA, EG2A]	6A+0B+2C
TOTAL:		6A+6B+7C

{na terceira coluna é mostrado o somatório das vezes em que, em cada subgrupo, é referida uma situação, A, B ou C; na quarta linha o total para cada grupo}

No 1º Grupo 5 em 6 respostas ‘sem chocolate’ (83,3%) são agrupadas no primeiro subgrupo, 5 em 7 respostas com ‘chocolate imediatamente antes’ (71,43%) no segundo subgrupo e 6 respostas com ‘chocolate 1h antes’ (100%) no terceiro subgrupo.

No 2º Grupo 6 respostas ‘sem chocolate’ (100%) são agrupadas no terceiro subgrupo, 4 em 6 respostas com ‘chocolate imediatamente antes’ (66,67%) no primeiro subgrupo e 5 em 7 respostas com ‘chocolate 1h antes’ (71,43%) no terceiro subgrupo.

Em termos gerais, 11 em 12 respostas ‘sem chocolate’ (91,67%), 9 em 13 respostas ‘chocolate imediatamente antes’ (69,23%) e 11 em 13 respostas com ‘chocolate 1h antes’ (84,62%) agrupam-se coerentemente.

3.2. Relações entre Sujeitos

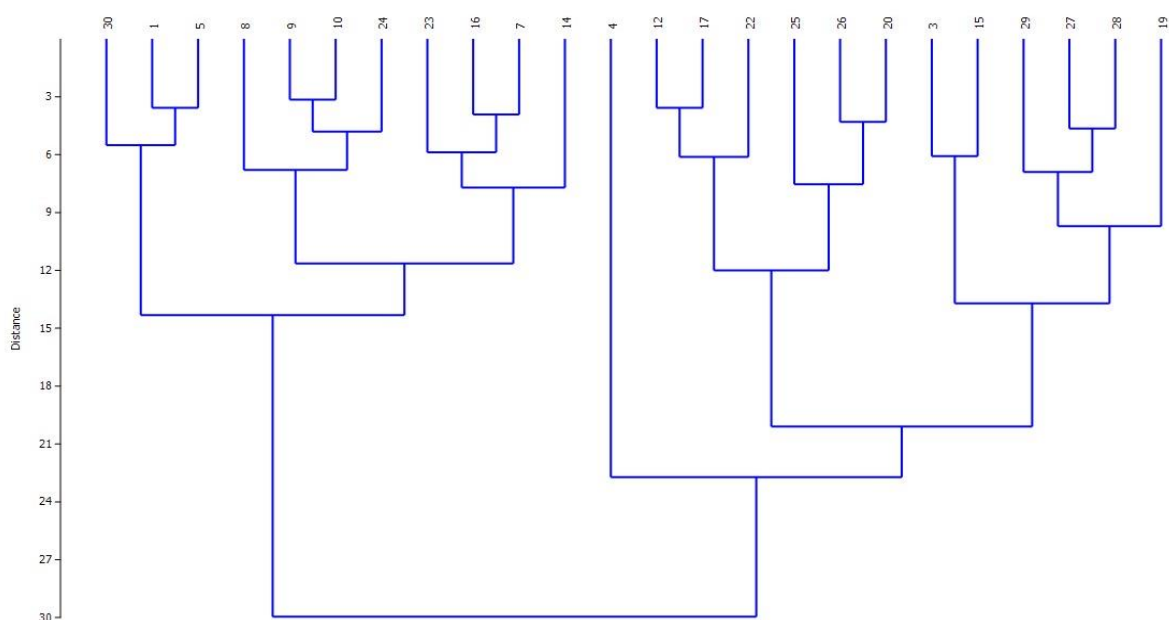


Fig. 5. Análise de afinidades entre sujeitos. Método de Ward; Distâncias Euclidianas.

A organização em “clusters” dos vários sujeitos estudados nos inquéritos experimentais mostra dois grandes grupos bem diferenciados, cada um deles subdividido em três subgrupos.

1º Grupo

1º Subgrupo: [30] [1, 5]; 2º Subgrupo: [8] [9, 10] [24]; 3º Subgrupo: [23] [16, 7] [14]

2º Grupo

1º Subgrupo: {[4]}; 2º Subgrupo: {[12, 17] [22]} {[25] [26, 20]}; 3º Subgrupo: {[3, 15]} {[29, 27, 28]} {[19]}

4. Resultados Estatísticos Relativos aos Inquéritos Experimentais

4. 1. Teste de Wilcoxon para duas amostras emparelhadas

O teste de Wilcoxon para duas amostras emparelhadas identificou diferenças significativas entre as medianas das diferenças entre os elementos das amostras nos parâmetros: 'Desejo' com chocolate antes e com chocolate 1h antes, 'Sensibilidade' com chocolate 1h antes maior que a 'Sensibilidade' nas outras duas situações experimentais, 'Excitação Global' durante a relação sexual superior com chocolate 1h antes à situação com chocolate imediatamente antes, 'Duração' da relação sexual com chocolate 1h antes superior à 'Duração' nas outras situações experimentais; Intensidade com chocolate 1h antes maior que a 'Sensibilidade' nas outras duas situações experimentais e 'Vontade' de Repetir sempre maior com chocolate 1h antes (Tabela 1).

	DesA<DesC	DesB<DesC	Lubr1A<Lubr1B	Lubr1A<Lubr1C	EG1A<EG1C
W	179	160	152	168	156
p-value	0,0033379	0,033997	0,020397	0,0018997	0,011055

	SensB<SensC	SensA<SensC	EG2A<EG2C	EG2B<EG2C	DurA<DurC
W	73	210	130	42	60
p-value	0,0048828	0,00030422	0,00033569	0,023438	0,0010742

	DurB<DurC	IntB<IntC	IntA<IntC	VRB<VRC	VRA<VRC
W	79	120	120	171	210
p-value	0,016357	6,1035E-05	6,1035E-05	7,6294E-06	1,9073E-06

Tabela 1. Resultados significativos do teste de Wilcoxon para duas amostras emparelhadas. A: sem chocolate; B: com chocolate imediatamente antes; C: com chocolate 1h antes; Des: Desejo; Sens: Sensibilidade; EG2: Excitação Global durante a relação sexual; Dur: Duração da relação sexual; INT: Intensidade; VR: Vontade de Repetir; W: resultado do teste; p: nível de significância; Para todos os testes H_0 : Mediana das diferenças entre as amostras igual a 0.

4. 2. Variabilidade inter-individual das respostas

4.2.1. Estatisticamente significativas

N	20
Min	5,16
Max	27,59
Média	19,51
Erro padrão	1,32
Variância	34,86
Desvio padrão	5,90
Mediana	19,89
Percentil 25	16,90
Percentil 75	23,86
Skewness	-0,94
Kurtosis	1,10
PS	5,16

Tabela 2. Estatística Descritiva relativa à variabilidade intra-amostrai para os parâmetros que mostraram diferenças significativas entre as três situações experimentais.

De acordo com Costa et al. (2002) é a seguinte a classificação dos Coeficientes de Variação:

Baixo	$CV \leq 15,22$
Médio	$15,22 < CV \leq 25,54$
Alto	$25,54 < CV \leq 30,70$
Muito alto	$CV > 30,70$

A variabilidade das respostas nos parâmetros que se mostraram significativamente diferentes é média de acordo com a classificação adotada. Apenas três parâmetros apresentam variabilidade baixa: 'Intensidade' sem chocolate; 'Duração' sem chocolate; 'Excitação Global' durante a relação sexual com chocolate 1h antes. Variabilidade alta ocorre no 'Desejo' com chocolate 1h antes e na 'Lubrificação' antes da relação sexual, sem ou com chocolate imediatamente antes (Fig. 6).

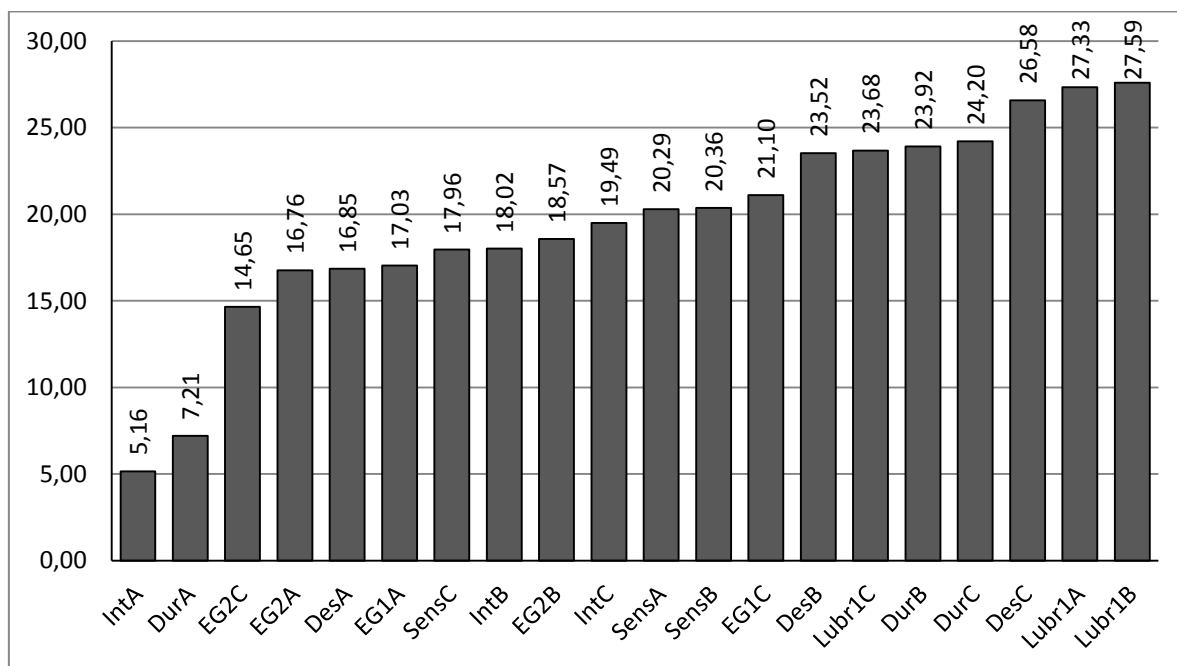


Fig. 6. Variabilidade inter-individual expressa pelo Coeficiente de Variação para os parâmetros que se mostraram significativamente diferentes quando das comparações entre as diferentes situações experimentais.

1: antes da relação sexual; 2: durante a relação sexual. A: sem ingestão de chocolate; B: com ingestão de chocolate imediatamente antes; C: com ingestão de chocolate 1h antes. Int: Intensidade; Dur: Duração; EG: Excitação Global; Des: Desejo; Sens: Sensibilidade; Intens: Intensidade; Lubr: Lubrificação; Dur: Duração.

4.2.2. Estatisticamente não significativas

N	13
Min	17,83
Max	31,69
Média	23,50
Erro padrão	1,28
Variância	21,41
Desvio padrão	4,63
Mediana	22,84
Percentil 25	19,52
Percentil 75	27,02
Skewness	0,60
Kurtosis	-0,65
PS	5,56

Tabela 3. Estatística Descritiva relativa à variabilidade intra-amstral para os parâmetros que mostraram diferenças significativas entre as três situações experimentais.

De acordo com Costa et al. (2002) é a seguinte a classificação dos Coeficientes de variação:

Baixo	$CV \leq 17,71$
Médio	$17,71 < CV \leq 28,83$
Alto	$28,83 < CV \leq 34,39$
Muito alto	$CV > 34,39$

Como se pode constatar na Fig. 7, a variabilidade inter-individual das respostas estatisticamente não significativas é média para todos os parâmetros, com exceção das contrações antes da relação sexual com chocolate imediatamente antes ou 1h antes, casos em que é alta.

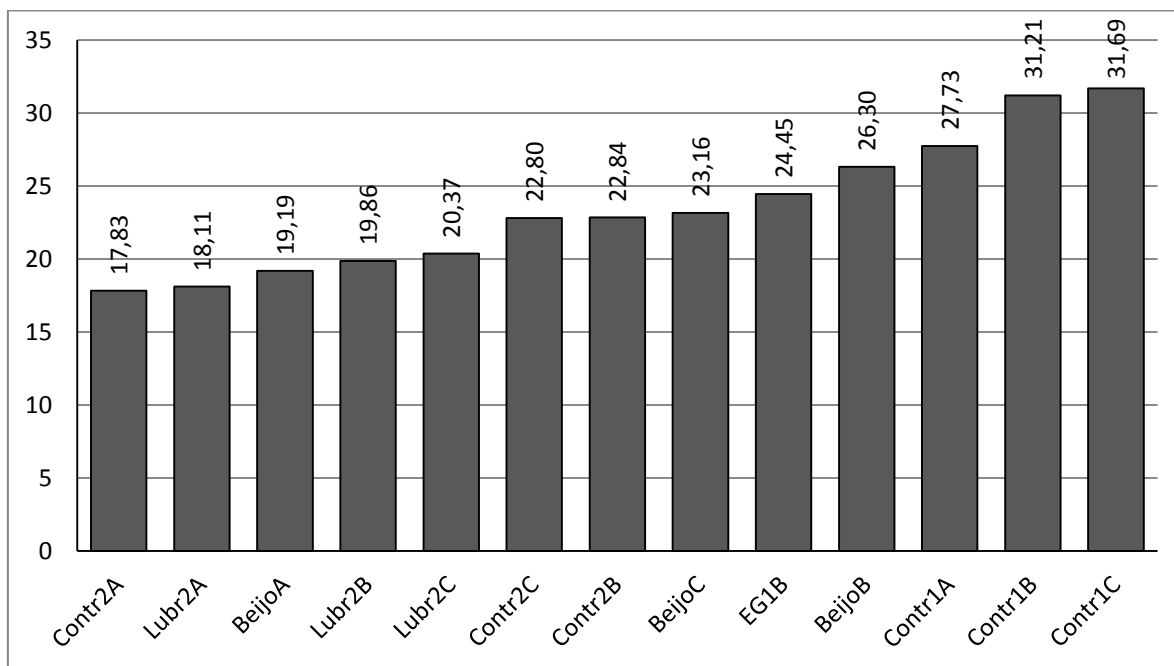


Fig. 7. Variabilidade inter-individual expressa pelo Coeficiente de Variação para os parâmetros que não se mostraram significativamente diferentes quando das comparações entre as diferentes situações experimentais. 1: antes da relação sexual; 2: durante a relação sexual. A: sem ingestão de chocolate; B: com ingestão de chocolate imediatamente antes; C: com ingestão de chocolate 1h antes. Contr: Contrações; Lubr: Lubrificação; EG: Excitação Global.

O teste-t de Student para diferença entre as médias das duas amostras de variâncias desiguais deu o seguinte resultado:

Média de A: 19,514 (N=20),
Média de B: 23,503 (N=13),
t=-2,1669,
p=0,038377

IV. Discussão

Na análise dos resultados deve ser tomado em consideração que o presente trabalho é um trabalho preliminar exploratório, dada a dimensão limitada da amostra e considerando as condições de amostragem que podem levar a um eventual enviesamento.

Assim, é importante frisar que se trata de uma amostra realizada através de uma rede social na *internet* por inquéritos estruturados e semi-estruturados, sendo de realçar que os sujeitos que respondem a esses inquéritos são utilizadores de redes sociais e sem ‘tabus’ que limitem a sua capacidade de resposta a questões do foro sexual, questões às quais, uma parte significativa da população feminina, provavelmente, inibir-se-ia de responder por razões culturais.

De facto, todo o grupo social é culturalmente condicionado por um conjunto de representações impostas por grupos dominantes através dos instrumentos de reprodução do *status quo* social, como os *media*, a religião, a oferta cultural controlada pelas classes dominantes, etc..

Um trabalho baseado em inquéritos que abordam especificamente o comportamento sexual de quem a eles responde, deve reflectir sobre os enviesamentos de amostragem, uma vez que os participantes voluntários pertencem a margens da sociedade mais reactivas às formas de dominação cultural e mais livres de preconceitos e fantasmas relacionados com o sexo.

Em segundo lugar, deve também ter-se em conta um outro factor de enviesamento que é o facto de os voluntários pertencerem a um grupo social com acesso às tecnologias de informação e participantes em redes sociais.

O terceiro factor é o efectivo reduzido da amostra, o qual limita a generalização dos resultados.

Assim, eventuais ‘conclusões’ a partir dos resultados apresentados são apenas indícios de tipos possíveis de resposta sexual a ser considerados em futuros estudos.

Nas análises de “clusters” dada a informação disponível e os constrangimentos amostrais, os fenogramas dos agrupamentos não permitem ir muito longe nas ilações que podem ser feitas. De qualquer forma, a coerência intragrupal no estudo das relações entre as variáveis (81,84%) sugere que as respostas sexuais estão de acordo com a condição experimental.

Ainda nesta análise, no estudo das relações entre sujeitos, a existência de dois grupos muito evidentes sugere poderem existir dois modelos de resposta diferentes que, no entanto, são de análise muito complexa em função dos dados existentes.

Apesar de, neste trabalho, as análises de agrupamentos não serem robustamente conclusivas, decidimos manter esta análise no presente trabalho, uma vez que é normalmente uma ferramenta bastante interessante e que sugere em geral boas interpretações exploratórias de resultados neste tipo de estudos. Assim, em trabalhos futuros com estratégias de amostragem de maior abrangência quer no que respeita ao efectivo amostral, quer na correspondência amostral com a diversidade da população em estudo, recomendamos vivamente a utilização destes métodos. Fica então esta análise neste trabalho como referência a considerar em estudos subsequentes.

A análise gráfica exploratória dos dados mostra algumas tendências interessantes sobre os possíveis efeitos do chocolate na resposta sexual da mulher, seja na condição 'chocolate imediatamente antes', seja na condição 'chocolate 1h antes'.

Algumas destas tendências são corroboradas através do Teste de Wilcoxon para duas amostras emparelhadas no caso em que as diferenças se mostram estatisticamente significativas (Tabela 1); outras carecem de infirmação ou confirmação a obter por alargamento da amostra.

No que respeita à variação dos parâmetros que antecedem a relação sexual considerando o número de indivíduos cujas respostas se alteram na comparação condição 'sem chocolate' *versus* condição 'chocolate imediatamente antes', a análise das figuras 1 e 3 sugere não existir efeito do chocolate ingerido imediatamente antes no que se refere ao 'Desejo', às 'Contrações', à 'Sensibilidade' e ao 'Beijo'. Já no que se refere à 'Lubrificação antes da relação sexual' os gráficos sugerem que um número significativo de indivíduos experimenta aumentos neste parâmetro, o que é corroborado estatisticamente. Quanto à 'Excitação Global' existe alguma indicação de crescimento, o que, contudo, não é estatisticamente confirmado. Poderão existir efeitos imediatos da ingestão de chocolate nestes dois parâmetros o que, no segundo caso, teria de ser atestado por um incremento amostral. Em caso de confirmação estatística, o aumento em ambos os parâmetros pode resultar apenas de um efeito psicológico ou pode ser causado pelo efeito das características sensoriais do chocolate. No entanto, seria de esperar que a 'Sensibilidade', o 'Prazer do Beijo' e o 'Desejo' também apresentassem um aumento que não se observa tornando este resultado difícil de explicar.

Quanto às situações A e B *versus* situação C (Figs. 1 e 3), a análise gráfica sugere que existem efeitos do chocolate ingerido uma hora antes no aumento de todos os parâmetros, com exceção das 'Contrações' e do 'Beijo'. Alguns destes aumentos são estatisticamente corroborados através do teste de Wilcoxon para duas amostras emparelhadas (Tabela 1). É o caso do aumento do 'Desejo com chocolate 1h antes' em

relação ao 'Desejo sem chocolate' ou 'com chocolate imediatamente antes', da 'Lubrificação antes da relação sexual com chocolate 1h antes' em relação o mesmo parâmetro 'sem chocolate'. A 'Excitação Global antes da relação sexual' evidencia também aumento significativo entre a situação A e a situação C. Observa-se também o aumento da 'Sensibilidade com chocolate 1h antes' em relação à 'Sensibilidade' quer 'sem chocolate', quer 'com chocolate imediatamente antes' e o mesmo acontece com a 'Excitação Global' durante a relação sexual (Figs. 2 e 3), com a 'Duração' da relação sexual (Figs. 2 e 3), com a 'Intensidade' (Figs. 2 e 3) e com a 'Vontade de Repetir' (Figs. 2 e 3). Estes factos sugerem que a metabolização do chocolate influencia significativamente o padrão de resposta sexual anterior à relação.

O aumento do desejo observado poderia, eventualmente, resultar da ação da PEA presente no chocolate sobre a neurotransmissão dopaminérgica no núcleo *accumbens* (Kato, et al., 2001; Nakamura Ishii & Nakahara, 1998; Barbas, 2007; Costa, et al., 2010; Sabatinelli, et al., 2007). Apesar das limitações que os estudos em outros animais têm em relação ao conhecimento do funcionamento humano, alguns estudos em ratos indicam que o aumento da neurotransmissão dopaminérgica no núcleo *accumbens* parece influenciar o despoletar da resposta sexual nas fêmeas (Pfaus, et al., 1995; Fiorino & Phillips, 1999; Jenkins & Becker, 2001). Embora uma extrapolação para humanos tenha que ser vista com muita precaução, estes resultados podem indiciar uma possível relação entre a dopamina no núcleo *accumbens* e o desejo. Neste sentido estão os relatos dos consumidores de anfetaminas que referem o aumento do desejo sexual como um dos efeitos do consumo (Bartlik, Kaplan, & Kaplan, 1995; Greene, et al., 2008; Peugh & Belenko, 2001) e as observações de Kaplan de que pequenas quantidades de anfetaminas reforçam a fase do desejo sexual (Kaplan, 1979). Em relação à cafeína, esta parece não ser responsável pelo aumento deste parâmetro, pois, não existe qualquer evidência de associação entre esta metilxantina e o desejo sexual. No entanto, a libertação de dopamina ao nível do corpo estriado e do núcleo *accumbens* que a cafeína parece provocar (Lozano, et al., 2007) poderia atuar sinergisticamente com a PEA no aumento do desejo. As N-aciletanolaminas também poderiam ser responsáveis pelo aumento do desejo na condição 'chocolate 1h antes' por diminuição da libertação de prolactina (Ramos & Fernandez, 2000) ou por aumento da neurotransmissão dopaminérgica na área tegmental ventral, no núcleo *accumbens*, no corpo estriado e na substância *nigra*, que são estruturas cuja ativação faz parte da componente motivacional da excitação sexual associada ao desejo sexual (Ramos & Fernandez, 2000; Esteban & García-Sevilla, 2012). Neste sentido está o facto do consumo de canabinóides ser referido como capaz de melhorar o desejo (Leza & Lorenzo, 2000).

Para além do aumento do desejo, o aumento da lubrificação e da excitação são efeitos associados ao consumo de doses baixas de anfetaminas (Bartlik, et al., 1995) o que indica que o aumento dos parâmetros 'Lubrificação' e 'Excitação' que se observa na condição 'chocolate 1h antes' poderia resultar também da ação da PEA presente no chocolate por indução do aumento da GnRH hipotalâmica (Durden, et al., 1973) que conduziria a um aumento da produção de estradiol, o que parece ser importante na lubrificação (Rymer & Morris, 2000) assim como no desejo (Bancroft & Graham, 2011). No entanto, o aumento significativo da 'Lubrificação' para condição 'chocolate 1h antes' apenas se observa antes da relação sexual e não durante a relação o que poderia ser justificado por um aumento relativamente pequeno mais fácil de detetar pela mulher na fase inicial do envolvimento sexual. Já no que diz respeito à 'Excitação antes da relação sexual', embora se observe um aumento da condição 'chocolate imediatamente antes' para a condição 'chocolate 1h antes', este aumento não é significativa o que talvez se deva ao tamanho pequeno da amostra.

Em relação à 'Vontade de Repetir', o aumento significativo na condição 'chocolate 1h antes' poderia resultar do aumento da atividade dopaminérgica no corpo estriado e no núcleo *accumbens*, importante nos fenómenos de reforço e recompensa, e que parece ser uma das principais ações da PEA ao nível do sistema nervoso (Kato, et al., 2001; Nakamura et al., 1998; Pfaus, et al., 1995; Becker, et al., 2001; Stoléru, et al., 2012). Por outro lado, a maior atividade no núcleo *accumbens* durante o orgasmo (Komisaruk, et al., 2004) poderia sofrer um aumento por ação da PEA presente no chocolate provocando orgasmos mais intensos na condição 'chocolate 1h antes', aumentando assim o valor compensatório do orgasmo e, portanto, a vontade de repetir. Embora este estudo apenas tenha considerado a ocorrência ou não de orgasmo, não avaliando especificamente a intensidade destes, observa-se um aumento significativo na intensidade da relação sexual na condição 'chocolate 1h antes'. O parâmetro 'Intensidade', provavelmente, embora se refira à intensidade do prazer global da relação sexual, reflete o intensidade do orgasmo uma vez que este corresponde a um dos pontos máximos de prazer da relação sexual. Assim, o aumento da vontade de repetir pode estar associado ao aumento da intensidade do orgasmo provocado pela PEA por aumento da neurotransmissão dopaminérgica ao nível do núcleo *accumbens*. Uma vez que a cafeína também é referida como indutora da libertação de dopamina ao nível do núcleo *accumbens* (Lozano, et al., 2007), esta metilxantina também pode ter influência no aumento da 'Intensidade' observado na condição 'chocolate 1h antes' e, portanto, também no aumento da 'Vontade de Repetir'. No entanto, assim como referido para o 'Desejo' é pouco provável que este efeito possa ser conferido

exclusivamente à cafeína, sendo mais espectável que resulte de um efeito sinérgico com a PEA.

A ‘vontade de repetir’ e a ‘Intensidade da relação’ também poderão ter sido influenciadas por um aumento dos níveis de oxitocina induzidos pela PEA e/ou pelas N-aciletanolaminas. A neurotransmissão oxitocinérgica aumenta fortemente durante o orgasmo (Bianchi-Demicheli & Ortigue, 2007; Carmichael, et al., 1987; Carmichael, et al., 1994) e parece estar relacionada com a ligação afetiva e com a intimidade em relação ao parceiro o que pode funcionar como uma das principais recompensas da relação sexual (Lee, et al., 2009; Marazziti, et al., 2006) e, portanto, como um reforço positivo para além de poder levar a que as mulheres interpretem a relação como mais intensa, mais prazerosa.

No que se refere a ‘Sensibilidade’, o aumento significativo que se observa na condição ‘chocolate 1h antes’ poderia ser induzido pela cafeína e/ou pelas N-aciletanolaminas, uma vez que estas parecem intensificar as propriedades sensoriais (Smit, & Rogers, 2000; Smit, et al., 2004; Di Tomaso, et al., 1996). A ‘Sensibilidade’ pode estar correlacionada com a ‘Intensidade’ da relação sexual. Então, também deste modo a cafeína e/ou as N-aciletanolaminas poderão ter um papel no aumento deste último parâmetro.

O aumento na duração da relação sexual também pode ser da responsabilidade da PEA, uma vez que os consumidores de anfetaminas também referem uma demora para em atingir o orgasmo (Bartlik, et al., 1995; Greene, et al., 2008; Peugh & Belenko, 2001). No entanto, o aumento significativo deste parâmetro na condição ‘chocolate 1h antes’ pode ainda ser explicado pelo aumento da resistência física que pode ser induzido pela cafeína (Smit, & Rogers, 2000; Smit, et al., 2004) ou pela maior energia disponível no organismo no decorrer do consumo de um alimento extremamente calórico.

De acordo com estes resultados os princípios biologicamente ativos presentes no chocolate parecem influenciar a resposta sexual. Com base na análise dos parâmetros que apresentam aumentos significativos podemos colocar a hipótese de que, provavelmente, estas diferenças são influenciadas principalmente pela PEA presente no chocolate, uma vez que esta parece justificar o aumento da maioria dos parâmetros, embora a cafeína e as N-aciletanolaminas também possam ter um papel nestes aumentos. Contudo, a ‘coerência’ destes resultados também pode ser resultado do efeito placebo uma vez que as mulheres da amostra sabiam quando comiam chocolate, embora não soubessem o que se pretendia perceber com as condições ‘chocolate imediatamente antes’ e ‘chocolate 1h antes’.

Para eliminar o efeito placebo poderia ser feito um estudo duplo cego utilizando dois tipos de chocolate: chocolate em tablete com 50% de cacau e outro semelhante em aspeto e sabor mas sem aminas biogénicas, metilxantinas e N-aciletanolaminas. No caso, de se constatar que o chocolate completo consumido 1h antes tinha um efeito positivo na resposta

sexual poderiam ser utilizadas pílulas com diferentes combinações dos princípios biologicamente ativos presentes em 50g de chocolate: pilula contendo só PEA, pilula contendo só cafeína, outra só com N-aciletanolaminas, outra com PEA e cafeína; cafeína e N-aciletanolaminas; PEA e N-aciletanolaminas e outra com os três compostos; de modo a tentar perceber quais dos princípios biologicamente ativos seriam responsáveis pelas alterações na resposta sexual das mulheres.

V. Conclusões

1. As diferenças nos hábitos e características das mulheres parecem não determinar variações nos parâmetros analisados.
2. Parecem existir efeitos do chocolate na resposta sexual, em qualquer das condições experimentais.
3. Parece não existir efeito do chocolate ingerido imediatamente antes no que se refere ao 'Desejo', às 'Contrações', à 'Sensibilidade' e ao 'Beijo'.
4. Com ingestão de chocolate a 'Lubrificação antes da relação sexual' parece aumentar, assim como a 'Excitação Global'.
5. Deverão existir efeitos do chocolate ingerido 1h antes no aumento de todos os parâmetros, com exceção das 'Contrações' e do 'Beijo'.
6. A metabolização do chocolate pode influenciar o padrão de resposta anterior à relação.
7. A ação da PEA sobre a neurotransmissão dopaminérgica no núcleo *accumbens* poderá aumentar o desejo.
8. O aumento dos parâmetros 'Lubrificação' e 'Excitação' na condição 'chocolate 1h antes' poderia resultar da ação da PEA por indução do aumento da GnRH hipotalâmica que conduziria a um aumento da produção de estradiol.
9. O aumento da 'Vontade de Repetir' na condição 'chocolate 1h antes' poderia resultar do aumento da atividade dopaminérgica no corpo estriado e no núcleo *accumbens*.
10. A atividade no núcleo *accumbens* durante o orgasmo sofreria um aumento por ação da PEA provocando orgasmos mais intensos na condição 'chocolate 1h antes', aumentando assim o valor compensatório do orgasmo e, portanto, a vontade de repetir.
11. O aumento da 'Sensibilidade' na condição 'chocolate 1h antes' poderia ser induzido pela cafeína e/ou pelas N-aciletanolaminas, uma vez que estas parecem intensificar as propriedades sensoriais.
12. O aumento na duração da relação sexual também pode ser da responsabilidade da PEA.

De acordo com estes resultados os princípios biologicamente ativos presentes no chocolate parecem influenciar a resposta sexual. Com base na análise dos parâmetros que apresentam aumentos significativos podemos colocar a hipótese de que, provavelmente, estas diferenças são influenciadas principalmente pela PEA presente no chocolate, uma vez que esta parece justificar o aumento da maioria dos parâmetros, embora a cafeína e as N-aciletanolaminas também possam ter um papel nestes aumentos.

VI. Referências bibliográficas

- Abdo, C., & Fleury, H. (2006). Aspectos diagnósticos e terapêuticos das disfunções sexuais femininas. Diagnostic and therapeutic aspects of female sexual dysfunctions. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 33(3), 162-167.
- Aharon, I., Etcoff, N., Ariely, D., Chabris, C. F., O'Connor, E., & Breiter, H. C. (2001). Beautiful faces have variable reward value: fMRI and behavioral evidence. *Neuron*, 32(3), 537-551.
- Aksaray, G., Yelken, B., Kaptanoglu, C., Oflu, S., & Ozaltin, M. (2001). Sexuality in women with obsessive compulsive disorder. *Journal of Sex & Marital Therapy*, 27, 273-277.
- Aloni, R., & Katz, S. (1999). A review of the effect of traumatic brain injury on the human sexual response. *Brain Injury*, 13(4), 269-280.
- Amaral, D. G. (2002). The primate amygdala and the neurobiology of social behavior: implications for understanding social anxiety. *Biological Psychiatry*, 51(1), 11-17.
- Anderson-Hunt, M., & Dennerstein, L. (1995). Oxytocin and Female Sexuality. *Gynecologic and Obstetric Investigation*, 40(4), 217-221.
- Andersson, K., & Stief, C. (2000). Penile erection and cardiac risk: pathophysiologic and pharmacologic mechanisms. *The American Journal of Cardiology*, 86(2A), 23F-26F.
- Arnow, B. A., Millheiser, L., Garrett, A., Lake Polan, M., Glover, G. H., Hill, K. R., et al. (2009). Women with hypoactive sexual desire disorder compared to normal females: a functional magnetic resonance imaging study. *Neuroscience*, 158(2), 484-502.
- Association of Reproductive Health Professional. (2008). Female Sexual Response. *What You Need to Know*.
- Baird, A. D., Wilson, S. J., Bladin, P. F., Saling, M. M., & Reutens, D. C. (2002). Hypersexuality after temporal lobe resection. *Epilepsy & Behavior*, 3(2), 173-181.
- Bancroft, J., & Beckstrum, T. (1985). Premenstrual syndrome. *Clinical Endocrinology*, 22(3), 313-336.
- Bancroft, J., Cook, A., & Williamson, L. (1988). Food craving, mood and the menstrual cycle. *Psychological Medicine*, 18(4), 855-860.
- Bancroft, J., & Graham, C. A. (2011). The varied nature of women's sexuality: Unresolved issues and a theoretical approach. *Hormones and Behavior*, 59(5), 717-729.
- Barbas, H. (2007). Flow of information for emotions through temporal and orbitofrontal pathways. *Journal of Anatomy*, 211(2), 237-249.
- Bartlik, B. P., Kaplan, P., & Kaplan, H. S. (1995). Psychostimulants Apparently Reverse Sexual Dysfunction Secondary to Selective Serotonin Re-Uptake Inhibitors. *Journal of Sex and Marital Therapy*, 21(4), 264-271.

- Basson, R. (2000). The Female Sexual Response: A Different Model. *Journal of Sex & Marital Therapy*, 26(1), 51–65.
- Baskerville, T. A., & Douglas, A. J. (2008). Interactions between dopamine and oxytocin in the control of sexual behaviour. *Progress in Brain Research*, 170, 277-290.
- Basson, R. (2001). Female sexual response: the role of drugs in the management of sexual dysfunction. *Obstetrics and Gynecology*, 98(2), 350-353.
- Batista, A. P. (2008). Chocolate: sua história e principais características. Dissertação apresentada ao Departamento de Saúde da Universidade de Brasília para obtenção do grau de especialização, orientada por Fabiana Lopes Nalon: Brasília.
- Bechara, A., Casabé, A., & Bertolino, V. (2002). Disfunción sexual femenina. *Revista Argentina de Urologia*, 64(4), 187-200.
- Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 4, 561-571.
- Becker, J. B., Rudick, C. N., & Jenkins, W. J. (2001). The Role of Dopamine in the Nucleus Accumbens and Striatum during Sexual Behavior in the Female Rat. *The Journal of Neuroscience*, 21(9), 3236-3241.
- Berglund, H., Lindstrom, P., & Savic, I. (2006). Brain response to putative pheromones in lesbian women. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(21), 8269-8274,
- Bianchi-Demicheli, F., & Ortigue, S. (2007). Toward an understanding of cerebral substrates of woman's orgasm. *Neuropsychologia*, 45(12), 2645-2659.
- Both, S., Everaerd, W., & Laan, E. (2007). Desire emerges from excitement. A psychophysiological perspective on sexual motivation. In E., Janssen, *The Psychophysiology of Sex* (1st ed., pp.327-339). Bloomington: Indiana University Press.
- Branchek, T., & Blackburn, T. (2003). Trace amine receptors as targets for novel therapeutics: legend, myth and fact. *Current Opinion in Pharmacology*, 3(1), 90-97.
- Bruinsma, K., & Taren, D. L. (1999). Chocolate: Food or drug?. *Journal of the American Dietetic Association*, 99(10), 1249-1256.
- Carmichael, M. S., Humbert, R., Diken, J., Palmisano, G., Greenleaf, W., & Davidson, J. M. (1987). Plasma Oxytocin Increases in the Human Sexual Response. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 64(1), 27-31.
- Carmichael, M. S., Warburton, V. L., Diken, J., & Davidson, J. M. (1994). Relationships among cardiovascular, muscular, and oxytocin responses during human sexual activity. *Archives of Sexual Behavior*, 23(1), 59-79.

- Cartwright, F., & Strizke, W. (2008) A multidimensional ambivalence model of chocolate craving: Construct validity and associations with chocolate consumption and disordered eating. *Eating Behaviors*, 9(1), 1-12.
- Chen, T. L., Babiloni, C., Ferretti, A., Perrucci, M. G., Romani, G. L., Rossini, P. M. et al. (2008). Human secondary somatosensory cortex is involved in the processing of somatosensory rare stimuli: an fMRI study. *Neuroimage*. 40(4), 1765-1771.
- Coe, S., & Coe, M. (1996). *The True History of Chocolate*. London: Thames and Hudson.
- Copetti, M. V. (2009). *Microbiota do cacau: fungos e micotoxinas do cacau ao chocolate*. Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia Alimentar da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do grau de doutor, orientada por Jose Luiz Pereira: São Paulo.
- Costa, N. H., Seraphin, J. C., & Zimmermann, F. J. (2002) Novo método de classificação de coeficientes de variação para a cultura do arroz de terras altas. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 37, 243-249.
- Costa, V. D., Lang, P. J., Sabatinelli, D., Versace, F., & Bradley, M. M. (2010). Emotional imagery: assessing pleasure and arousal in the brain's reward circuitry. *Human Brain Mapping*, 31(9), 1446-1457.
- Craig, A. D. (2009). How do you feel — now? The anterior insula and human awareness. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(1), 59-70.
- Crews, D. (1979). The hormonal control of behavior in a lizard. *Scientific American*, 241(2), 180-187.
- Critchley, H. D., Wiens, S., Rotshtein, P., Ohman, A., & Dolan, R. J. (2004). Neural systems supporting interoceptive awareness. *Nature Neuroscience*, 7(2), 189-195.
- Damásio, A. (1993) *Descartes' Error: Emotion, Reason and the Human Brain*. New York: Putnam.
- Davis, M., & Whalen, P. J. (2001). The amygdala: vigilance and emotion. *Molecular Psychiatry* 6(1), 13-34.
- Dilinger, T. L., Barriga, P., Escárcega, S., Jimenez, M., Salazar, D., & Grivetti, L. E. (2000). Food of the Gods: Cure for Humanity? A Cultural History of the Medicinal and Ritual Use of Chocolate. *The Journal of Nutrition*, 130, 2057S-2072S.
- Di Marzo, V., Sepe, N., De Petrocellis, L., Berger, A., Crozier, G., Fride, E., et al. (1998). Trick or treat from food endocannabinoids?. *Nature*, 396(6712), 636-637.
- Direção-Geral da Saúde. (2005). *Programa Nacional de Combate*. Lisboa: Autor
- Di Tomaso, E., Beltramo, M., & Piomelli, D. (1996). Brain cannabinoids in chocolate. *Nature*, 382, 677-678.

- Drewnowski, A., Krahn, D., Demitrack, M., Nairn, K., & Gosnell, B. (1992). Taste responses and preferences for sweet high-fat foods: evidence for opioid involvement. *Physiology & Behavior*, 51(2), 371-379.
- Dum, J., Gransch, C., & Herz, A. (1983). Activation of hypothalamic β -endorphin pools by reward induced by highly palatable food. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 18(3), 443-447.
- Durden, D. A., Philips, S. R., & Boulton, A. A. (1973). Identification and distribution of β -phenylethylamine in the rat. *Canadian Journal of Biochemistry*, 51(7), 995-1002.
- Esteban, S., & García-Sevilla, J. A. (2012). Effects induced by cannabinoids on monoaminergic systems in the brain and their implications for psychiatric disorders. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 38(1), 78-87.
- Exton, N. G., Truong, T. C., Exton, M. S., Wingenfeld, S. A., Leygraf, N., Saller, B., et al. (2000). Neuroendocrine response to film-induced sexual arousal in men and women. *Psychoneuroendocrinology*, 5(2), 187-199.
- Ferretti, A., Caulo, M., Del Gratta, C., Di Matteo, R., Merla, A., Montorsi, F., et al. (2005). Dynamics of male sexual arousal: distinct components of brain activation revealed by fMRI. *Neuroimage*, 26(4), 1086-1096.
- Fisher, H. E. (1998). Lust, attraction and attachment in mammalian reproduction. *Human Nature*, 9(1), 23-52.
- Fiorino, D. F., & Phillips, A. G. (1999). Facilitation of sexual behavior and enhanced dopamine efflux in the nucleus accumbens of male rats after d-amphetamine-induced behavioral sensitization. *The Journal of Neuroscience*, 19(1), 456-463.
- Fredholm, B. B., Ijzerman, A. P., Jacobson, K. N., Klotz, K. N., & Linden, J. (2001). International Union of Pharmacology. XXV. Nomenclature and classification of adenosine receptors. *Pharmacological Reviews*, 53(4), 527-552.
- Fujita, M., Hines, C. S., Zoghbi, S. S., Mallinger, A. G., Dickstein, L. P., Liow, J. S., et al. (2012). Downregulation of brain phosphodiesterase type IV measured with ¹¹C-(R)-rolipram positron emission tomography in major depressive disorder. *Biological Psychiatry*, 72(7), 548-554.
- Georgiadis, J. R., Farrell, M. J., Boessen, R., Denton, D. A., Gavrilescu, M., Kostekaas, R., et al. (2010). Dynamic subcortical blood flow during male sexual activity with ecological validity: a perfusion fMRI study. *Neuroimage*, 50(1), 208-216.
- Georgiadis, J. R., & Holstege, G. (2005). Human brain activation during sexual stimulation of the penis. *The Journal of Comparative Neurology*, 493(1), 33-38.

- Georgiadis, J. R., Kortekaas, R., Kuipers, R., Nieuwenburg, A., Pruim, J., Reinders A. A. et al. (2006). Regional cerebral blood flow changes associated with clitorally induced orgasm in healthy women. *European Journal of Neuroscience*, 24(11), 3305-3316.
- Georgiadis, J. R., & Kringelbach, M. L. (2012). The human sexual response cycle: Brain imaging evidence linking sex to other pleasures. *Progress in Neurobiology*, 98(1) 49-81.
- Georgiadis, J. R., Reinders, A. A., Paans, A. M., Renken, R., & Kortekaas, R. (2009). Men versus women on sexual brain function: Prominent differences during tactile genital stimulation, but not during orgasm. *Human Brain Mapping*, 30(10), 3089-3101.
- Girdler, S., Pedersen, C., Straneva, P., Leserman, J., Stanwyck, C., Benjamin, S., et al. (1998). Dysregulation of cardiovascular and neuroendocrine responses to stress in premenstrual dysphoric disorder. *Psychiatry Research*, 81(2), 163-178.
- Goldstein, I., & Berman, J. R. (1998). Vasculogenic female sexual dysfunction: vaginal engorgement and clitoral erectile insufficiency syndrome. *International Journal of Impotence Research*, 10(2), S84-S90.
- Gomes, J., Vendeira, P., & Reis, M. (2003). Priapismo. *Acta Médica Portuguesa*, 16, 421-428.
- Gore, A. C. (2002). *GnRH: The Master Molecule of Reproduction*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Grandy, D. K. (2007). Trace amine-associated receptor 1 – Family archetype or iconoclast? *Pharmacology & Therapeutics*, 116(3), 355-390.
- Greene, S. L., Kerr, F., & Braitberg, G. (2008). Review article: Amphetamines and related drugs of abuse. *Emergency Medicine Australasia*, 20(5), 391-402.
- Halász, A., Baráth, A., Simon-Sarkadi, L., & Holzapfel, W. (1994). Biogenic amines and their production by microorganisms in food. *Trends in Food Science & Technology*, 5(2), 42-49.
- Hamann, S., Herman, R. A., Nolan, C. L., & Wallen, K. (2004). Men and women differ in amygdala response to visual sexual stimuli. *Nature Neuroscience*, 7(4), 411-416.
- Han, S. K., & Herbison, A. E. (2008). Norepinephrine suppresses gonadotropin-releasing hormone neuron excitability in the adult mouse. *Endocrinology*, 149(3), 1129-1135.
- Hayden, B. Y., & Platt, M. L. (2010). Neurons in Anterior Cingulate Cortex Multiplex Information about Reward and Action. *The Journal of Neuroscience*, 30(9), 3339-3346.
- Hatfield, E., & Rapson, R. L. (2009). The neuropsychology of passionate love and sexual desire. In E. Cuyler, M. Ackhart. *Psychology of social relationships*. New York: Nova Science.

- Hurst, W., Marin, R., & Zoumas, B. (1982). Biogenic amines in chocolate – a review. *Nutrition Reports International*, 26(6), 1081-1086.
- Jenkins, W. J., & Becker, J. B. (2001). Role of the striatum and nucleus accumbens in paced copulatory behavior in the female rat. *Behavioural Brain Research*, 121(1-2), 119-128.
- Kampe, K. W., Frith, C. D., Dolan, R. J., & Frith, U. (2001). Psychology: Reward value of attractiveness and gaze. *Nature.*, 413, 589-602.
- Kaplan, H. S. (1979). *Disorders of sexual desire and other new concepts and techniques in sex therapy*. New York: Brunner/Mazel.
- Kaplan, H. S. (1988). *The illustrated manual of sex therapy*. (2^a ed.). NewYork: Routledge.
- Karama, S., Lecours, A.R., Leroux, J. M., Bourgouin, P., Beaudoin, G., Joubert, S., et al. (2002). Areas of brain activation in males and females during viewing of erotic film excerpts. *Human Brain Mapping*, 16(1), 1-13.
- Kato, M., Ishida, K., Chuma, T., Abe, K., Shigenaga, T., Taguchi, K., el al. (2001). β -Phenylethylamine modulates acetylcholine release in the rat striatum: involvement of a dopamine D2 receptor mechanism. *European Journal of Pharmacology*, 418(1-2), 65-71.
- Katzung, B., Masters, S., & Trevor, A. (2009). *Basic and Clinical Pharmacology* (11^a Ed.). Nova York: McGraw-Hill.
- Kim, K., & Zastrow, M. (2001). Old drugs learn new tricks: insights from mammalian trace amine receptors. *Molecular Pharmacology*, 60, 1165-1167.
- Komisaruk, B. R., Whipple, B., Crawford, A., Liu, W. C., Kalnin, A., & Mosier, K. (2004). Brain activation during vaginocervical self-stimulation and orgasm in women with complete spinal cord injury: fMRI evidence of mediation by the vagus nerves. *Brain Research*, 1024(1), 77-88.
- Kruger, T. H., Hartmann, U., & Schedlowski, M. (2005). Prolactinergic and dopaminergic mechanisms underlying sexual arousal and orgasm in humans. *World Journal of Urology*, 23(2), 130-138.
- Kuhtz-Buschbeck, J. P., Van Der Horst, C., Wolff, S., Filippow, N., Nabavi, A., Jansen, O., et al. (2007). Activation of the supplementary motor area (SMA) during voluntary pelvic floor muscle contractions – an fMRI study. *Neuroimage*, 35(2), 449-457.
- Lapierre, D., Braun, C. M., & Hodgins, S. (1995). Ventral frontal deficits in psychopathy: neuropsychological test findings. *Neuropsychologia*, 33(2), 139-151.
- Lee, H. J., Macbeth, A. H., Pagani, J. H., & Young, W. S. (2009) Oxitocin: the Great Facilitator of Life. *Progress in Neurobiology*, 88(2), 127-151.

- Lee, R., & Balick, M. J., (2001). Chocolate: Healing “Food of the Gods”? *Alternative Therapies*, 7(5), 120-122.
- Lehrman, D. S. (1964). The Reproductive Behavior of Ring Doves. *Scientific American*, 211, 48-54.
- Leza, C., & Lorenzo, P. (2000). Efectos farmacológicos de los Cannabinoides. *Adicciones*, 12(2), 109-116.
- Liebowitz, M. R. (1983). *The chemistry of love*. Boston: Little, Brown, and Co.
- Lorenz, K. (1978). *The Foundations of Ethology*. New York: Springer-Verlag.
- Lozano, R., Garcia, Y., Tafalla, D., & Albaladejo, M. (2007). Cafeína: un nutriente, un fármaco, o una droga de abuso. *Adicciones*, 19(3), 225-238.
- Macht, M. (1999). Characteristics of eating in anger, fear, sadness, and joy. *Appetite*, 33(1), 129-139.
- Macht, M., & Dettmer, D. (2006). Everyday mood and emotions after eating a chocolate bar or an apple. *Appetite*, 46(3), 332-336.
- Macht, M., & Mueller, J. (2007). Immediate effects of chocolate on experimentally induced mood states. *Appetite*, 49(3), 667-674.
- Mah, K., & Binik, Y. M. (2001). The nature of human orgasm: A critical review of major trends. *Clinical Psychology Review*, 21(6), 823-856.
- Marazziti, D., Dell’Osso, B., Baroni, S., Mungai, F., Catena, M., Rucci, P., et al. (2006). A relationship between oxytocin and anxiety of romantic attachment. *Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health*, 2(28), 28-29.
- Maren, S. (1999). Long-term potentiation in the amygdala: a mechanism for emotional learning and memory. *Trends in Neurosciences*, 22(12), 561-567.
- Marieb, E. N., & Hoehn, K. (2008). *Anatomy and Physiology* (3ª Ed.). Boston: Benjamin Cummings/Pearson. pp. 391-395.
- Marshall, P., & Goldsmith, P. (1980). Neuroregulatory and neuroendocrine GnRH pathways in the hypothalamus and forebrain of the baboon. *Brain Research*, 193(2), 353-372.
- Masters, W., & Johnson, V. E. (1966). *Human Sexual Response*. Boston: Little, Brown and Company.
- Mattei, T. A., & Mattei, J. A. (2005). A cognição espacial e seus distúrbios: o papel do Córtex Parietal Posterior. *Revista Neurociências*, 13(2), 93-99.
- McCabe, B. J. (1986). Dietary Tyramine and other pressor amines in MAOI regimens: a review. *Journal of the American Dietetic Association*, 86(8), 1059-1064.
- Meana, M. (2010). Elucidating women's (hetero)sexual desire: definitional challenges and content expansion. *Journal of Sex Research*, 47(2), 104-122.

- Melnyk, J., & Marcone, M. (2011). Aphrodisiacs from plant and animal sources – A review of current scientific literature. *Food Research International*, 44(4), 840-850.
- Meston, C., Hull, E., Levin, R., & Sipski, M. (2004). Women's orgasm. In F., Lue, R., Basson, R., Rosen, F., Guiliano, S., Khoury, F., Montorsi (Coord.), *Sexual Medicine: Sexual Dysfunctions in Men and Women* (2st ed., pp. 783-850). Paris: Health Publications.
- Michener, W., Rozin, P., Freeman, E., & Gale, L. (1999). The Role of Low Progesterone and Tension as Triggers of Perimenstrual Chocolate and Sweets Craving: Some Negative Experimental Evidence. *Physiology & Behavior*, 67(3), 417-420.
- Mitchell, E. S., Stlettenaar, M., Meer, N. Transler, C., Jans, L., Quadts, F., et al. (2011). Differential contributions of theobromine and caffeine on mood, psychomotor performance and blood pressure. *Physiology & Behavior*, 104(5), 816-822.
- Moreno-Dominguez, S., Rodríguez-Ruiz, S., Martín, M., & Warren, C. (2012). Experimental effects of chocolate deprivation on cravings, mood, and consumption in high and low chocolate-cravers. *Appetite*, 58(1), 111-116.
- Moulier, V., Mouras, H. Pelegriani-Issac, M., Glutron, D., Rouxel, R., Grandjean, B. et al., (2006). Neuroanatomical correlates of penile erection evoked by photographic stimuli in human males. *Neuroimage*, 33(2), 689-699.
- Mumford, G. K., Evans, S. M., Kaminski, B. J., Preston, K. L., Sannerud, C. A., Silverman, K., et al. (1994). Discriminative stimulus and subjective effects of theobromine and caffeine in humans. *Psychopharmacology*, 115(1-2), 1-8.
- Nakahara, D., Ozaki, N., Miura, Y., Miura, H., & Nagatsu, T. (1989). Increased dopamine and serotonin metabolism in rat nucleus accumbens produced by intracranial self-stimulation of medial forebrain bundle as measured by in vivo microdialysis. *Brain Research*, 495(1), 178-181.
- Nakamura, M., Ishii, A. & Nakahara, D. (1998). Characterization of beta-phenylethylamine-induced monoamine release in rat nucleus accumbens: a microdialysis study. *European Journal of Pharmacology*, 349(2-3), 163-169.
- Nasser, J., Bradley, L., Leitzsch, J., Chohan, O., Fasulo, K., Haller, J., et al. (2011). Psychoactive effects of tasting chocolate and desire for more chocolate. *Physiology & Behavior*, 104(1), 117-121.
- Negreiros, I., Oliveira, D. C., Figueredo, M. R., Ferraz, D. L., Sousa, L., Moreira, J., et al. (2011). Perfil dos efeitos adversos e contraindicações dos fármacos moduladores do apetite: uma revisão sistemática. *Nutrire*, 36(2), 137-160.
- Nehlig, A., Daval, J. L., & Debry, G. (1992). Caffeine and the central nervous system: mechanisms of action, biochemical, metabolic and psychostimulant effects. *Brain Research Reviews*, 17(2), 139-170.

- Neves, G., Rates, S., Fraga, C., & Barreiro, E. (2004). Agentes dopaminérgicos e o tratamento da disfunção erétil. *Química Nova*, 27(6), 949-957.
- Nicola, S. M., Surmeier, D. J., & Malenka, R. C. (2000). Dopaminergic Modulation of Neuronal Excitability in the Striatum and Nucleus Accumbens. *Review of Neuroscience*, 23, 185-215.
- O'Doherty, J. P. (2004). Reward representations and reward-related learning in the human brain: Insights from neuroimaging. *Current Opinion in Neurobiology*, 14(6), 769-776.
- Parker, G., Parker, I., & Brotchie, H. (2006). Mood state effects of chocolate. *Journal of Affective Disorders*, 92, 149-159.
- Pastore, P., Favaro, G., Badocco, D., Tapparo, A., Cavalli, S., & Sacconi, G. (2005). Determination of biogenic amines in chocolate by ion chromatographic separation and pulsed integrated amperometric detection with implemented wave-form at Au disposable electrode. *Journal of Chromatography A*, 1098(1), 111-115.
- Paterson, I. A. (1993). The potentiation of cortical neuron responses to noradrenaline by 2-phenylethylamine is independent of endogenous noradrenaline. *Neurochemical Research*, 18(12), 1329-1336.
- Peugh, J., & Belenko, S. (2001). Alcohol, drugs and sexual function: a review. *Journal of Psychoactive Drugs*, 33(3), 223-232.
- Pfaus, J. G., Damsma, G., Wenkstern, D., & Fibiger, H. C. (1995). Sexual activity increases dopamine transmission in the nucleus accumbens and striatum of female rats. *Brain Research*, 693(1-2), 21-30.
- Pierce, R., & Kumaresan, V. (2006). The mesolimbic dopamine system: the final common pathway for the reinforcing effect of drugs of abuse? *Neuroscience and Biobehavioral Review*, 30(2), 215-238.
- Pillsworth, E., Haselton, M., & Buss, D. M. (2004). Ovulatory shifts in female sexual desire. *Journal of Sex Research*, 41, 55-65.
- Premont, R. T., Gainetdinov, R. R., & Caron, M. G. (2001). Following the trace of elusive amines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(17), 9474-9475.
- Pukall, C. F., Strigo, I. A., Binik, Y. M., Amsel, R., Khalifé, S., & Bushnell, M. C. (2005). Neural correlates of painful genital touch in women with vulvar vestibulitis syndrome. *Pain*, 115(2), 118-127.
- Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Lawrence, C. K., LaMantia, A. S., O McNamara, J., et al. (2004). *Neuroscience*. (3ª Ed.). Sunderland: Sinauer Associates.
- Ramos, A., & Fernandez, R. (2000). Sistema cannabinoide endógeno: ligandos y receptores acoplados a mecanismos de transducción de señales. *Adicciones*, 12(2), 59-81.

- Redouté, J., Stoleru, S., Gregoire, MC., Costes, N., Cinotti, L., Lavenne, F., et al. (2000). Brain processing of visual sexual stimuli in human males. *Human Brain Mapping*, 11(3), 162-177.
- Richter, M., & Lannes, S. (2007). Ingredientes usados na indústria de chocolates. *Revista Brasileira de Ciência Farmacêuticas*, 43(3), 357-369.
- Rodriguez de Fonseca, F., Cebeira, M., Ramos, J. A., Martín, M., & Fernández-Ruiz, J. J. (1994). Cannabinoid receptor in rat brain areas: sexual differences, fluctuations during estrous cycle and changes after gonadectomy and sex steroid replacement. *Life Sciences*, 54(3), 159-170.
- Roland, P. E., Larsen, B., Lassen, N. A., & Skinhøj, E. (1980). Supplementary motor area and other cortical areas in organization of voluntary movements in man. *Journal of Neurophysiology*, 43(1), 118-136.
- Romesburg, H. C. (1984). Cluster Analysis for Researchers. Belmont, Calif: Lifetime Learning Publications.
- Rosich, P. P. (2003). Tratamientos alternativos en migraña y otras cefaleas. *Kranion* 3(2), 16-27.
- Rozin, P., Levine, E., & Stoess, C. (1991). Chocolate craving and liking. *Appetite*, 17(3), 199-212.
- Rymer, J., & Morris, E. P. (2000). Extracts from "Clinical Evidence": Menopausal symptoms. *British Medical Journal*, 321(7275), 1576-1579.
- Sabatinelli, D., Bradley, M. M., Lang, P. J., Costa, V. D., & Versace, F. (2007). Pleasure rather than salience activates human nucleus accumbens and medial prefrontal cortex. *Journal of Neurophysiology*, 98(3), 1374-1379.
- Sabelli, H., & Javaid, J. (1995). Phenylethylamine modulation of affect: therapeutic and diagnostic implications. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 7(1), 6-14.
- Salonia, A., Fabbri, F., Zanni, G., Scavini, M., Fantini, G. V., Briganti, A., et al. (2006). Chocolate and Women's Sexual Health: An Intriguing Correlation. *The Journal of Sexual Medicine*, 3(3), 476-482.
- Sand, M., & Fisher, W. A. (2007). Women's endorsement of models of female sexual response: the nurses' sexuality study. *The Journal of Sexual Medicine*, 4(3), 708-719.
- Savic, I., Berglund, H., & Lindstrom, P. (2005). Brain response to putative pheromones in homosexual men. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(20), 7356-7361.
- Saxby, M., Chaytor, J., & Reid, R. (1981). Changes in the levels of 2-phenylethylamine in cheese and chocolate during processing and storage. *Food Chemistry*, 6(4), 281-288.

- Saxena, S., & Rauch, S. L. (2000). Functional neuroimaging and the neuroanatomy of obsessive-compulsive disorder. *The Psychiatric Clinics of North America*, 23(3), 563-586.
- Schifano, F., & Magni, G. (1994). MDMA ('Ecstasy') abuse: psychopathological features and craving for chocolate: a case series. *Biological Psychiatry*, 36(11), 763-767.
- Schimpl, P. A., & Rissman, E. F. (2000). Effects of Gonadotropin-Releasing Hormones, Corticotropin-Releasing Hormone, and Vasopressin on Female Sexual Behavior. *Hormones and Behavior*, 37(3), 212-220.
- Shalaby, A. (1996). Significance of biogenic amines to food safety and human health. *Food Research International*, 29(7), 675-690.
- Sherman, B. M., & Korenman, S. G. (1975). Hormonal characteristics of the human menstrual cycle throughout reproductive life. *The Journal of Clinical Investigation*, 55(4), 699-706.
- Siegel, S., & Castellan, N. J. (1988). *Nonparametric Statistics for the Behavioural Science*. New York: McGraw-Hill Publishing Co.
- Smit, H. J., Gaffan, E. A., & Rogers, P. J. (2004) Methylxanthines are the psychopharmacologically active constituents of chocolate. *Psychopharmacology*, 176(3), 412-419.
- Smit, H. J., & Rogers, P. J. (2000). Effects of low doses of caffeine on cognitive performance, mood and thirst in low and higher caffeine consumers. *Psychopharmacology*, 152(2), 167-173
- Smith, K. S., Tindell, A. J., Aldridge, J. W., & Berridge, K. C. (2009). Ventral Pallidum roles in reward and motivation. *Behavioral Brain Research*, 196(2), 155-167.
- Sokal, R. R., & Rohlf, F. J. (1995). *Biometry: The principles and practice of statistics in biological research*. (3^a ed.). New York: W.H. Freeman.
- Sotnikova, T. D., Caron, M. G., & Gainetdinov, R. R. (2009). Trace amine-associated receptors as emerging therapeutic targets. *Molecular Pharmacology*, 76(2), 229-235.
- Spano, G., Russo, P., Lonvaud-Funel, A., Lucas, P., Alexandre, H., Grandvalet, C., et al. (2010). Biogenic amines in fermented foods. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64, S95-S100.
- Squire, L. R. (1992). Memory and the hippocampus: a synthesis from findings with rats, monkeys, and humans. *Psychological Review*, 99(2), 195-231.
- Stein, E. A., Pankiewicz, J., Harsch, H. H., Cho, J. K., Fuller, S. A., Hoffmann, R. G., et al. (1998). Nicotine-induced limbic cortical activation in the human brain: A functional MRI study. *American Journal of Psychiatry*, 155(8), 1009-1015.

- Stoléru, S., Fontelle, V., Cornélis, C., Joyal, C., & Moulher, V. (2012). Functional neuroimaging studies of sexual arousal and orgasm in healthy men and women: a review and meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 36(6), 1481-1509.
- Tinbergen, N. (1948). Social releasers and the experimental method required for their study. *The Wilson Bulletin*, 60(1), 6-51.
- Tiihonen, J., Kuikka, J., Kupila, J., Partanen, K., Vainio, P., Airaksinen J., et al. (1994). Increase in cerebral blood flow of right prefrontal cortex in man during orgasm. *Neuroscience Letters*, 170(2), 241-243.
- Ward, J. H. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of the American Statistical Association*, 58(301), 236-244.
- Weingarten, H. P., & Elston, D. (1991). Food cravings in a college population. *Appetite*, 17(3), 167-175.
- Yang, Y., Raine, A., Lencz, T., Bihle, S., LaCasse, L., & Colletti, P. (2005). Volume reduction in prefrontal gray matter in unsuccessful criminal psychopaths. *Biological Psychiatry*, 57(10), 1103-1108.
- Zellner, D. A., Garriga-Trillo, A., Centeno, S., & Wadsworth, E. (2004). Chocolate craving and the menstrual cycle. *Appetite*, 42(1), 119-121.

Apêndices

Apêndice I

Indivíduos	Idade	Altura	Peso	I.M.C.	Menarca	Contrac.	T. Contrac.	I.D.B.
1	35	1,72	55	18,59	13	AV	1	3
3	23	1,6	53	20,7	12	Pil	3	2
4	22	1,72	63	21,3	14	Pil	5	8
5	37	1,59	58	22,94	12	Pil	2	9
7	27	1,63	60	22,58	13	Pil	8	0
8	23	1,62	50	19,05	15	Pil	6	0
9	38	1,61	50	19,29	14	Pil	4	0
10	29	1,64	52	19,33	11	Pres	5	0
12	27	1,63	55	20,7	13	Pil	15	4
14	21	1,66	62	22,5	12	Pil	4	1
15	31	1,57	48	19,47	11	---	---	2
16	29	1,65	55	20,2	11	Pil	2	3
17	27	1,6	59	23,05	14	Pil	10	3
19	25	1,62	50	19,05	12	Pil	4	2
20	22	1,61	56	21,6	13	---	---	0
22	34	1,68	62	21,98	14	Pil	3	2
23	32	1,66	58	21,05	13	---	---	2
24	29	1,58	60	24,03	11	---	---	0
25	21	1,68	62	21,97	12	Pil	3	3
26	29	1,85	65	18,99	12	Pil	6	0
27	30	1,6	62	24,21	11	---	---	0
28	23	1,49	48	21,62	14	Pres	5	1
29	26	1,60	52	20,31	11	---	---	1
30	32	1,63	63	23,71	12	---	---	0

Caracterização da Amostra. Idade (anos); Altura (m); Peso (Kg); I.M.C.: Índice de Massa Corporal; Menarca (anos); Contrac.: Contraceção; AV: Anel Vaginal; Pil: Pilula; Pres: Preservativo; T. Contrac.: Tempo de Contraceção (anos); I.D.B.: Índice de Depressão de Beck

Apêndice II

Indivíduos	nR	nP	Dur.	Exc.	T.R.	Cohab.	F. Junt.	F. Sós	F. Sex.	F.S.D.	P.S.D.
1	1	2	11	S	Het	S	D	D	QD	1	AD
3	1	2	3	S	Het	N	3	3	3	2	T;DJ;AD
4	1	2	8	S	Het	N	QD	QD	QD	1	AD
5	1	2	1	S	Het	S	D	D	QD	2	M;T;DJ;AD;N
7	1	2	7	S	Het	N	1	1	1	2	AD
8	1	2	3	S	Het	N	2	2	1	2	T;AD
9	1	2	10	S	Het	S	D	D	2	1	AD
10	1	2	13	S	Het	S	D	D	3	2	M;N
12	1	2	1	S	Het	N	QD	QD	3	1	N
14	1	2	3	S	Het	N	D	D	QD	1	M;DJ;N
15	1	2	7	S	Het	S	D	D	QD	2	DJ; AD;N
16	1	2	5	S	Het	N	QD	QD	3	1	DJ;AD
17	1	2	1	S	Het	N	QD	QD	3	1	M;AD
19	1	2	6	S	Het	N	D	D	3	2	AD
20	1	2	2	S	Hom	N	D	D	QD	2	M;N
22	1	3	1	S	Het/Hom	S	D	D	QD	2	M;T;AD;N
23	1	2	7	S	Het	S	D	D	D	2	M;DJ
24	1	2	5	S	Hom	S	D	D	D	1	M;N
25	1	2	1	S	Het Trans	N	D	QD	QD	3	T;AD
26	1	2	5	S	Het	N	3	< 2	< 2	1	M;T;DJ
27	1	2	8	S	Hom	S	D	D	D	1	AD;N
28	1	2	2	S	Het	S	D	D	QD	1	M;AD
29	1	2	4	S	Het	S	D	D	QD	1	M;AD;N
30	1	2	14	S	Het	S	3	3	3	2	AD;N

Caracterização das Relações das Mulheres da Amostra. nR: Número de Relações; nP: Número de Indivíduos na Relação; Dur: Duração da Relação (anos); Exc: exclusividade; S: Sim; N: Não; T.P.: Tipo de Relação; Het: Heterossexual; Hom: Homossexual; Cohab: Cohabitação; F. Junt.: Frequência Semanal Juntos (dias); D: Diária QD: Quase Diária; F. Sós: Frequência Semanal a Sós (dias); F. Sex.: Frequência Semanal Sexual (dias); F.S.D.: Frequência Sexual Diária; P.S.D.: Período Sexual Diário; M: de manhã; T: durante a tarde; DJ: depois do jantar; AD: antes de dormir; N: durante a noite;

Apêndice III

Indivíduos	Gosto	Pref	Paixão	Des	Int	Sac	Lig.Ciclo
1	3	N	N	R	f	n	---
3	5	S	S	AF	M	AC	Men/Per
4	4	N	N	R	M	n	---
5	5	S	S	AF	F	T	Ovu/Per
7	4	N	N	R	f	T	---
8	5	S	S	AF	M	T	---
9	5	S	S	AF	M	AC	---
10	4	S	S	R	M	T	Men/Per
12	5	S	S	AF	F	AC	---
14	3	N	N	R	f	T	Men
15	5	S	S	AF	F	T	Per
16	4	S	N	R	F	AC	Per
17	5	S	S	BF	F	AC	---
19	4	S	S	AF	M	T	---
20	4	S	N	R	M	T	Per
22	4	S	S	R	M	AC	Men/Per
23	3	N	N	R	f	AD	Men
24	3	N	N	R	M	n	Per
25	5	S	S	AF	F	T	Men/Per
26	5	S	S	AF	F	T	Men
27	5	S	S	AF	F	AC	Per
28	3	N	N	R	M	n	Per
29	4	S	S	R	F	T	Per
30	4	S	N	AF	M	AD	Per

Caracterização da Relação das Mulheres da Amostra com o Chocolate. Pref.: Preferência; S: Sim N: Não; Des.: Desejo; R: Raramente; AF: Alguma Frequência; BF: Bastante Frequência; Int.: Intensidade; f: Fraca; M: Média; F: Forte; Sac.: Saciedade; n: nada; AD: Alimento Doce; AC: Alimento com chocolate; T: Tablete; Lig.Ciclo: Ligação ao Ciclo; Ovulação; Per: Período Perimenstrual; Men: Menstruação;

Apêndice IV

Indivíduos	F.C.S.	Q.C.S.	Q.C.D	M.C.	C.Pref.	M.Pref.
1	<	<	1	M	L	M
3	2	2	1	B/T	P/L/F/S	T/B/b
4	1	1	1	S	F/S	T/S
5	3	3	1	T/M/P	L/B	T/M/B
7	QD	4	1	S/b	L	T
8	2	4	1	S/C	L/B/S/N	T/b
9	QD	4	1	T/S	F	T/M/B/b
10	QD	4	1	T	P/L/F/S	T/B/b
12	QD	4	1	T	F	T
14	<	<	1	T	F/S	b
15	3	3	1	T/M	P/L/F	T/M/Be
16	QD	4	1	S/B	L/F	T/M/B
17	3	3	1	S/G/M	S	T/M/B/b
19	2	3	1	T	L	T
20	1	1	1	T	P/L	T/M
22	1	1	1	S	L/F/S	T/b
23	<	<	1	B/T	F	b
24	1	1	1	T	P/L	T
25	D	7	1	T	P/L/F	T
26	QD	5	1	T/B	P/L/F	T/M/B/b
27	1	1	1	T/B	L	T/M/B
28	<	<	1	Sc	L	M/B
29	1	1	1	T	P/L	T
30	3	3	1	T	F	T/b

Caracterização da Relação das Mulheres da Amostra com o Chocolate. F.C.S.: Frequência no Consumo de Chocolate por Semana; QD: Quase Diária; <: inferior a 1; Q.C.S.: Quantidade de Chocolate Consumido por Semana; Q.C.D.: Quantidade Chocolate Consumido por Dia; M.C.: Modo de Consumo do Chocolate; T: Tablete; M: Mousse; P: Pudim; B: Bolo; b: Bolachas; S: Snack; C: Croissants; G: Gelado; Sc: Sobremesa de Chocolate; C.Pref.: Tipo de Chocolate Preferido; P: Chocolate Preto; L: Chocolate de Leite; Chocolate com Frutos Secos; B: Chocolate Branco; M.Pref.: Modo Preferido de Comer Chocolate; Be: Bebida;

Anexos

Anexo I

Questionário

O questionário que se segue é dirigido a pessoas do género e do sexo feminino, que não estejam grávidas nem a tentar engravidar, que estejam numa relação amoroso-sexual há pelo menos 6 meses e que não tenham nenhum problema que as impeçam de comer chocolate.

Este questionário pretende fazer uma pequena caracterização da vida sexual das mulheres dispostas a participar no estudo e perceber as suas preferências em relação ao chocolate.

Desde tempos antigos que o chocolate é visto como um elemento afrodisíaco mas será que esta reputação tem fundamento? De que forma o seu consumo pode afectar a sexualidade das mulheres que parecem ter uma relação de necessidade e desejo com o chocolate mais comum e intensa que a dos homens?

Este é um estudo voluntário de carácter científico que tem como objetivo tentar responder às questões acima levantadas. As respostas são anónimas e confidenciais. Em nenhum caso serão divulgadas as suas respostas individuais.

Esperamos e agradecemos a sua colaboração e pedimos que responda com inteira verdade ao questionário que se segue.

Aceito responder ao presente inquérito e participar neste estudo _____

Não aceito responder ao presente inquérito nem participar neste estudo _____

Estudo desenvolvido no âmbito do Mestrado Transdisciplinar em Sexologia Humana da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Coordenação Científica: Nuno Monteiro Pereira, Médico Urologista

1. Idade _____

2. Altura _____

3. Peso _____

4. Qual a idade da primeira menstruação? _____

5. Tem algum problema de saúde?

Sim _____ Não _____

5.1 Se respondeu sim à questão acima, refira qual ou quais os problemas de saúde

6. Toma alguma medicação?

Sim _____ Não _____

6.1 Se respondeu sim à questão acima, refira qual a medicação que utiliza

7. Utiliza algum método contraceutivo?

Sim _____ Não _____

7.1 Se respondeu sim à questão acima, refira qual o método contraceutivo que utiliza e há quanto tempo

8. Encontra-se em mais do que uma relação amorosa?

Sim _____ Não _____

9. Há quanto tempo começou a relação mais recente?

10. Como é a sua relação?

1 relação entre 2 pessoas _____

1 relação entre 3 ou mais pessoas _____

2 ou mais relações _____

11. No caso de estar numa única relação, esse é uma relação de exclusividade?

Sim _____ Não _____

12. Qual o sexo da/s pessoa/s com quem está numa relação?

Pessoa 1: Feminino _____ Masculino _____ Outro _____

Pessoa 2: Feminino _____ Masculino _____ Outro _____

Pessoa 3: Feminino _____ Masculino _____ Outro _____

(acrescentar se necessário)

13. Qual o género a que a/s pessoa/s com quem está numa relação diz/em pertencer?

Pessoa 1: Mulher _____ Homem _____ Outro _____

Pessoa 2: Mulher _____ Homem _____ Outro _____

Pessoa 3: Mulher _____ Homem _____ Outro _____

(acrescentar se necessário)

14. Mora no mesmo espaço com a/s pessoa/s com quem está numa relação?

Sim _____ Não _____

15. Com que frequência estão juntos?

Todos os dias _____

Quase todos os dias _____

Dia sim, dia não _____

- 3 dias por semana _____
2 dias por semana _____
Menos de 2 dias por semana _____

16. Qual a frequência com que estão num espaço privado sozinhos?

- Todos os dias _____
Quase todos os dias _____
Dia sim, dia não _____
3 dias por semana _____
2 dias por semana _____
Menos de 2 dias por semana _____

17. Qual a frequência com que têm relações sexuais?
(considera-se relação sexual qualquer tipo de prática sexual)

- Todos os dias _____
Quase todos os dias _____
Dia sim, dia não _____
3 dias por semana _____
2 dias por semana _____
Menos de 2 dias por semana _____

18. Qual frequência diária com que têm relações sexuais considerando um dia em que, efetivamente, têm relações?

- Normalmente, têm relações sexuais 1 vez nesses dias _____
Normalmente, têm relações sexuais 2 vezes nesses dias _____
Normalmente, têm relações sexuais 3 ou mais vezes nesses dias _____

19. Considerando as 24 horas do dia, qual a altura em que é mais comum as práticas sexuais?

- De manhã _____
Depois do almoço _____
Durante a tarde _____
Antes do jantar _____
Depois do jantar _____
Antes de dormir _____

Durante a noite _____

20. Selecione todas as afirmações que considera verdadeiras com base nas suas relações sexuais no último mês.

Ultimamente tenho menos vontade de ter relações sexuais _____

Ultimamente não consigo sentir orgasmos como antes conseguia _____

Ultimamente sinto dor na penetração _____

Ultimamente sinto dor após a relação sexual _____

Ultimamente tenho sangramento durante a relação sexual _____

Ultimamente tenho sangramento após a relação sexual _____

21. Classifique numa escala de 1 a 5 o quanto gosta de chocolate. (considere 1 como não gosto nada e 5 gosto muito)

1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____

22. O chocolate é um dos seus alimentos preferidos?

Sim _____ Não _____

23. Considera-se uma pessoa apaixonada por chocolate?

Sim _____ Não _____

24. Quantas vezes por semana costuma comer chocolate? (considere chocolate em barra, bolos, bolachas, doces ou bebidas de chocolate)

Todos os dias _____

Quase todos os dias _____

3 dias na semana _____

2 dias na semana _____

1 dia na semana _____

< que 1 dia na semana _____

25. Qual a quantidade de chocolate que costuma ingerir por semana? (considere chocolate em barra, bolos, bolachas, doces ou bebidas de chocolate e responda em número de alimentos e tamanho, por exemplo: 2 tabletes pequenas de 50g e 3 taças de sobremesa de mousse de chocolate)

26. Qual a quantidade de chocolate que costuma ingerir num dia, considerando um dia que consome chocolate? (considere chocolate em barra, bolos, bolachas, doces ou bebidas de chocolate e responda em número de alimentos e tamanho, por exemplo: 1 chávena de chocolate quente ou 1 pudim de chocolate)

27. Qual o tipo de chocolate que prefere?

Chocolate preto simples _____

Chocolate de leite simples _____

Chocolate branco simples _____

Chocolate com frutos secos (avelãs, amêndoas, passas...) _____

Chocolate tipo snack (mars, twix, kitkat...) _____

Outro _____ Qual? _____

28. De que forma prefere comer chocolate?

Em tablete _____

Em mousse _____

Em bolo _____

Em bolachas ou biscoitos _____

Em bebida (chocolate quente) _____

Outro _____ Qual? _____

29. Sente desejo por chocolate?

Nunca senti _____

Sinto raramente _____

Sinto com alguma frequência _____

Sinto com bastante frequência _____

Sinto diariamente _____

30. Se sente desejo de chocolate, mesmo que raramente, qual é a intensidade desse desejo?

Fraco _____

Médio _____

Forte _____

31. Se sente desejo de chocolate, mesmo que raramente, associa-o a alguma altura específica do ciclo menstrual?

Não sinto qualquer associação _____

Associo ao período após a menstruação terminar _____

Associo ao meio do ciclo _____

Associo ao período antes da menstruação aparecer _____

Associo ao período durante a menstruação _____

32. Para quem sente desejo de chocolate, mesmo que raramente, como consegue saciar esse desejo?

Apenas comendo chocolate em tablete _____

Comendo qualquer alimento que contenha chocolate _____

Comendo um dos meus alimentos doces preferidos (sem chocolate) _____

Comendo qualquer alimento doce que goste _____

Comendo qualquer coisa que goste _____

Ele acaba por passar mesmo que eu não coma nada _____

33. Existem outros alimentos pelos quais sinta desejo?

Sim _____ Não _____

33.1 Se respondeu sim, refira quais?

Anexo II

Neste questionário existem grupos de afirmações. Por favor leia cuidadosamente cada uma delas. A seguir selecione a afirmação, em cada grupo, que melhor descreve como se sentiu NA SEMANA QUE PASSOU, INCLUINDO O DIA DE HOJE. Certifique-se que leu todas as afirmações de cada grupo antes de fazer a sua escolha.

1.

- a) Não me sinto triste.
- b) Sinto-me triste.
- c) Sinto-me triste o tempo todo e não consigo evitá-lo.
- d) Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar.

2.

- a) Não estou particularmente desencorajada em relação ao futuro.
- b) Sinto-me desencorajada em relação ao futuro.
- c) Sinto que não tenho nada a esperar.
- d) Sinto que o futuro é sem esperança e que as coisas não podem melhorar.

3.

- a) Não me sinto fracassada.
- b) Sinto que falhei mais do que um indivíduo médio.
- c) Quando analiso a minha vida passada, tudo o que vejo é uma quantidade de fracassos.
- d) Sinto que sou um completo fracasso.

4.

- a) Eu tenho tanta satisfação nas coisas, como antes.
- b) Não tenho satisfações com as coisas, como costumava ter.
- c) Não consigo sentir verdadeira satisfação com coisa alguma.
- d) Estou insatisfeita ou entediada com tudo

5.

- a) Não me sinto particularmente culpada.
- b) Sinto-me culpada grande parte do tempo.
- c) Sinto-me bastante culpada a maior parte do tempo.
- d) Sinto-me culpada durante o tempo todo.

6.

- a) Não sinto que esteja a ser punida.
- b) Sinto que posso ser punida.
- c) Sinto que mereço ser punida.
- d) Sinto que estou a ser punida.

7.

- a) Não me sinto desapontada comigo mesma.
- b) Sinto-me desapontada comigo mesma.
- c) Sinto-me desgostosa comigo mesma.
- d) Eu odeio-me.

8.

- a) Não sinto que seja pior que qualquer outra pessoa.
- b) Critico-me pelas minhas fraquezas ou erros.
- c) Culpo-me constantemente pelas minhas faltas.
- d) Culpo-me de todas as coisas más que me acontecem.

9.

- a) Não tenho qualquer ideia de me matar.
- b) Tenho ideias de me matar, mas não sou capaz de as concretizar.
- c) Gostaria de me matar.
- d) Matar-me-ia se tivesse uma oportunidade.

10.

- a) Não costumo chorar mais do que o habitual.
- b) Choro mais agora do que costumava fazer.
- c) Atualmente, choro o tempo todo.
- d) Eu costumava conseguir chorar, mas agora não consigo, ainda que queira.

11.

- a) Não me irrita mais do que costumava.
- b) Fico aborrecida ou irritada mais facilmente do que costumava.
- c) Atualmente, sinto-me permanentemente irritada.
- d) Já não consigo ficar irritada com as coisas que antes me irritavam.

12.

- a) Não perdi o interesse nas outras pessoas.
- b) Interesse-me menos do que costumava pelas outras pessoas.
- c) Perdi a maior parte do meu interesse nas outras pessoas.
- d) Perdi todo o meu interesse nas outras pessoas.

13.

- a) Tomo decisões como antes.
- b) Adio as minhas decisões mais do que costumava.
- c) Tenho mais dificuldade em tomar decisões do que antes.
- d) Já não consigo tomar qualquer decisão.

14.

- a) Não sinto que a minha aparência seja pior do que costumava ser.
- b) Preocupo-me porque estou a parecer velha ou menos atraente.
- c) Sinto que há mudanças permanentes na minha aparência que me tornam nada atraente.
- d) Considero-me feia.

15.

- a) Sou capaz de trabalhar tão bem como antes.
- b) Preciso de um esforço extra para começar qualquer coisa.
- c) Tenho que me forçar muito para fazer qualquer coisa.
- d) Não consigo fazer nenhum trabalho.

16.

- a) Durmo tão bem como habitualmente.
- b) Não durmo tão bem como costumava.
- c) Acordo 1 ou 2 horas antes que o habitual e tenho dificuldade em voltar a adormecer.
- d) Acordo várias vezes mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir.

17.

- a) Não fico mais cansada do que o habitual.
- b) Fico cansada com mais dificuldade do que antes.
- c) Fico cansada ao fazer quase tudo.
- d) Estou demasiado cansada para fazer qualquer coisa.

18.

- a) O meu apetite é o mesmo de sempre.
- b) Não tenho tanto apetite como costumava ter.
- c) O meu apetite, agora, está muito pior.
- d) Perdi completamente o apetite.

19.

- a) Não perdi muito peso, se é que perdi algum ultimamente.
- b) Perdi mais de 2,5 kg.
- c) Perdi mais de 5 kg.
- d) Perdi mais de 7,5 kg.

20.

- a) A minha saúde não me preocupa mais do que o habitual.
- b) Preocupo-me com problemas físicos, como dores e aflições, má disposição do estômago, ou prisão de ventre.
- c) Estou muito preocupada com problemas físicos e torna-se difícil pensar em outra coisa.
- d) Estou tão preocupada com os meus problemas físicos que não consigo pensar em qualquer outra coisa.

21.

- a) Não tenho observado qualquer alteração recente no meu interesse sexual.
- b) Estou menos interessada na vida sexual do que costumava.
- c) Sinto-me muito menos interessada pela vida sexual.
- d) Perdi completamente o interesse na vida sexual.

Anexo III

Preencha as tabelas que se seguem. O preenchimento das tabelas é feito logo após a relação sexual. A relação sexual deve ocorrer na noite do dia do ciclo indicado e de acordo com a condição referida. Os dias do ciclo são contabilizados considerando como dia 1 do ciclo, o primeiro dia da menstruação. Por exemplo, se a menstruação apareceu no dia 3 de Janeiro, o dia 8 desse ciclo será 8 dias depois, no dia 10 de Janeiro.

Existem quatro diferentes condições: sem consumo de chocolate, com consumo de chocolate uma hora antes da relação sexual, com consumo de chocolate imediatamente antes da relação sexual e com consumo de chocolate durante o início da relação sexual.

Não deve haver consumo de nenhum alimento que contenha chocolate entre os dias 5 e 10 do ciclo, a não ser o chocolate fornecido pelo estudo nas quantidades indicadas durante a experiência.

Dia do Ciclo: _____

Condição:

Nas duas tabelas que se seguem coloque uma cruz no quadrado correspondente ao número que considera representar de forma mais próxima o que sentiu de acordo com a escala de 1 a 5 em que 1 corresponde ao valor mais baixo da escala e 5 ao mais alto.

1 – Nada; 2 – Pouco; 3 – Algum; 4 – Bastante; 5 – Muito;

O que sentiu antes da Relação Sexual

	1	2	3	4	5
Desejo de se envolver na relação sexual					
Lubrificação					
Contrações genitais					
Excitação global					

O que sentiu durante a Relação Sexual

	1	2	3	4	5
Sensibilidade ao toque					
Prazer no beijo					
Lubrificação					
Contrações genitais					
Excitação global					

Na tabela em baixo coloque uma cruz no quadrado que melhor descreve o que sentiu. Utilize a escala de 1 a 3 para as características “Duração da Relação” e “Intensidade”.

1 – Menos; 2 – Normal; 3 – Mais

Caracterização da Relação Sexual

Orgasmo		Duração da Relação		Intensidade		Vontade de Repetir	
Sim		1		1		Sim	
Não		2		2		Não	
		3		3			

Obrigada pela sua colaboração!