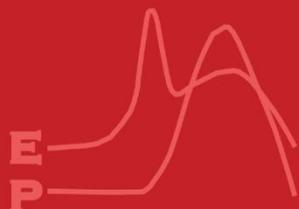


GUILHERME K. BRAUNSTEIN



T _____



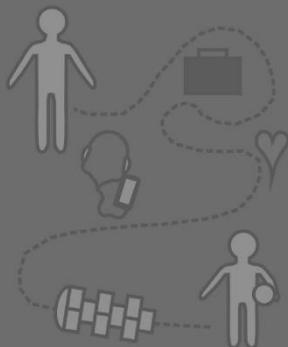
ADOLESCÊNCIA

CONTRIBUIÇÕES DO CAMPO DA BIOLOGIA
PARA O SEU ENTENDIMENTO

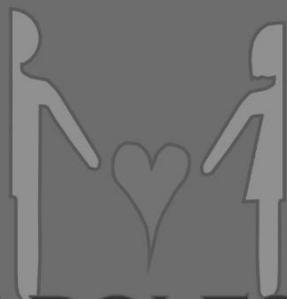
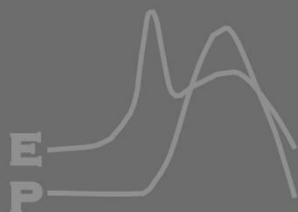


uergs

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul



T _____



ADOLESCÊNCIA

CONTRIBUIÇÕES DO CAMPO DA BIOLOGIA
PARA O SEU ENTENDIMENTO

Autor:
Guilherme Kunde Braunstein

Editoração:
Martha Giudice Narvaz

Capa, Diagramação e Ilustrações:
Guilherme Kunde Braunstein

Todos os direitos reservados



Creative Commons License

E-book – PDF

Catálogo de Publicação na Fonte (CIP)

B825a Braunstein, Guilherme K.

Adolescência: contribuições do campo da biologia para o seu entendimento. / Guilherme K. Braunstein – Vacaria – RS: UERGS, 2022.

134 f., il. E-book – pdf.
ISBN 9786586105704

1. Adolescentes. 2. Biologia. 3. Identidade sexual. 4. Comportamento.
I. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Carina Lima CRB10/1905

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA EM VACARIA

GUILHERME K. BRAUNSTEIN

ADOLESCÊNCIA

Contribuições do campo da biologia para o seu entendimento

VACARIA – 2022

Sumário

Apresentação	6
1. 8	
2. 10	
3. 16	
4. 26	
5. 39	
6. 54	
7. 66	
8. 88	
9. 102	
10. 112	
Considerações finais	126
Referências bibliográficas:	128

Apresentação

O texto que está em suas mãos tem o objetivo principal de trazer algumas reflexões e informações sobre um período de vida de extrema importância, a adolescência. Se por um lado a sua escrita é feita por um professor universitário, por outro seu conteúdo e as suas temáticas foram construídas desde o momento em que, ainda durante a licenciatura, procurava nas disciplinas da universidade as respostas para o que vivenciava enquanto bolsista de iniciação à docência. Mesmo que de lá para cá já tenha concluído a licenciatura e o bacharelado em Ciências Biológicas e me tornado mestre e doutorando em Educação em Ciências, as questões ligadas com o entendimento sobre o público com quem tanto gosto de trabalhar (pré-adolescentes e adolescentes) nunca me abandonaram.

As motivações iniciais para a elaboração desses escritos vieram das minhas vivências enquanto professor de Ciência e Biologia em escolas públicas. Desde a época de bolsista de iniciação à docência até meu ingresso enquanto professor na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Uergs) trabalhei em sete escolas atendendo pré-adolescentes e adolescentes desde o 6º ano do Ensino Fundamental até o 3º ano do Ensino Médio, tendo assim a oportunidade de acompanhar de perto o desenvolvimento de inúmeros jovens que passavam por esse período de incertezas, descobertas, conquistas, afetos e desafetos.

Enquanto professor de Ciências em escolas públicas, uma das temáticas que mais me preocupava era a violência, por esse motivo as questões de entendimento das bases do comportamento sempre foram um tema recorrente tanto nas minhas buscas de formação pessoal, quanto nas aulas que ministrava. Porém, dentro da rotina típica de professor de preparação de aula e avaliações, que são depois aplicadas e avaliadas (nunca para menos de 10 turmas e 180 estudantes diferentes por semana) e ainda ter vida

peçoal, conseguir parar para organizar o que é discutido em sala na forma de um texto formal é sem dúvida um grande desafio.

Uma motivação adicional para a escrita do presente livro veio após o meu ingresso no Conselho Municipal dos Direitos da Mulher (COMDIM) de Vacaria ainda em 2017. Ocorre que o COMDIM tem como uma de suas propostas a realização de visitas a escolas de Ensino Fundamental e Médio para a discussão de questões ligadas à violência doméstica, tendo se percebido durante elas a demanda por materiais que permitissem tanto aos professores quanto aos adolescentes encontrar não só as respostas para suas inquietações, mas também referência por meio das quais poderiam se aprofundar mais em assuntos que fossem de seu interesse sobre as diferentes mudanças que ocorrem na adolescência.

Há muitos enfoques, definições e conceituações para a adolescência. Uma vez que nenhuma teoria abrange toda a explicação da realidade, o enfoque aqui adotado, em decorrência de minha formação, será especialmente o biológico. Sendo professor e biólogo, meu objeto de estudo são os seres vivos, seus funcionamentos e relações com o meio que os cerca, principalmente o modo como que ocorrem suas interações e aprendizagens. Sendo assim, ainda que em alguns momentos amplie a discussão para outros campos, não tenho como fugir muito da minha formação.

Tendo sido feitas as devidas apresentações desejo a todos uma ótima leitura e trago minhas expectativas de que as discussões possam ser de proveito tanto ao público adolescente, quanto àqueles que convivem com esse grupo tão especial.

1. Introdução

A adolescência, em geral, é contada como uma das épocas mais importantes e marcantes de nossas vidas. Ao conversar com alguém mais velho certamente você já ouviu uma série de histórias sobre o quanto esses adultos “aprontaram” durante suas adolescências. Essas histórias podem envolver situações como pegar emprestado o carro dos pais sem eles saberem, viajar pegando carona, matar aula para jogar bola ou ir em um shopping, namorar mais de uma pessoa ao mesmo tempo, se meter em brigas, experimentar drogas, ter os adolescentes do sexo oposto aos seus pés, sair escondido e só voltar de madrugada, brigar com outras pessoas sem nem amassar sua própria roupa e muitas outras histórias. Para os adultos, via de regra, relembra a adolescência é um momento nostálgico, no qual se destaca o quanto era bom ser livre e viver sem responsabilidades. Agora, quando o tema é a adolescência dos próprios filhos, geralmente a história, as regras e as expectativas são bem diferentes. As justificativas? “Os tempos mudaram”, “hoje o mundo está bem mais perigoso”, “na nossa época não tínhamos tanto acesso à informação quanto vocês têm hoje”.

Se compararmos a vida de adolescentes e a própria sociedade das gerações do passado com a de adolescentes da atual geração, de fato muita coisa mudou, porém, grandes e significativas mudanças acontecem com o próprio sujeito ao passar da adolescência para a vida adulta. Não me refiro aqui apenas às mudanças exteriores do corpo, como a altura aumentar, surgirem pelos em várias partes do corpo ou ouvirmos comentários sobre o quão desejável ou repulsivo somos aos olhos dos outros. Por maiores e mais marcantes que sejam essas mudanças, outras igualmente importantes estão acontecendo nos hormônios produzidos pelo nosso corpo e principalmente no desenvolvimento de nossos cérebros.

Vamos tomar como objetivo deste livro abordar algumas das questões que considero estarem presentes e serem relevantes na adolescência, questões para as quais muitas vezes escutamos respostas prontas e superficiais, mas que mereceriam maior atenção e que serão tratadas aqui cada uma como um capítulo. A primeira dessas questões é “o que é a adolescência?”; outras questões importantes são “quando começa e quando termina a adolescência?”, “o que muda no cérebro durante a adolescência?”, “até que ponto os hormônios afetam os adolescentes?”, “como entender o comportamento adolescente?”, “como a violência se manifesta na adolescência?” e, ao final, abordaremos temas ligados à sexualidade ao longo de três capítulos: o primeiro busca compreender “como se desenvolvem a identidade sexual e a identidade de gênero?”; o seguinte, “o que ocorre com a sexualidade na adolescência?” e o capítulo final abordará “como funcionam os métodos contraceptivos?”.

Vale lembrar que, em se tratando aqui de um adulto, professor de biologia, que viveu sua adolescência em determinada época e lugar, com suas vivências particulares, vocês, leitores e leitoras, adolescentes ou não, sintam-se convidados a discordar a qualquer momento do discurso caso ele não lhe soe familiar. O que se buscará fazer aqui ao longo dos textos será trazer algumas opiniões, explicações e referências que julgo relevantes e que podem ajudar a entender melhor esse período.

Considerando que um dos objetivos principais do projeto de escrita desse texto foi o de apresentar referências que tratem de cada temática, cada uma delas será apresentada na forma de nota de rodapé à medida em que surgem ao longo do texto. Para ter acesso às referências completas e se aprofundar em cada um dos assuntos você pode recorrer à sessão final de referências bibliográficas buscando pelo sobrenome do autor e ano de sua publicação.

2. O que é a adolescência?

No 8º ano do Ensino Fundamental nos é explicado na disciplina de ciências que, quando falamos em “puberdade”, estamos nos referindo a um período de amadurecimento do corpo para torná-lo apto à reprodução. Aprendemos que esse período chega cerca de um ano mais cedo para as meninas e leva a uma série de mudanças no nosso corpo, as quais são visíveis tanto para nós mesmos, quanto para aqueles ao nosso redor. Em decorrência dessas mudanças aprendemos na prática que somos vistos. Seja por de uma hora para outra o nosso corpo crescer, se transformar e com isso acabarmos por esbarrar em tudo e todos que surgem em nosso caminho, ou por repentinamente nos darmos conta de que o corpo que era até então ignorado passou a despertar desejo e medo até mesmo aos olhos dos adultos.

No 8º ano já temos a consciência da realidade da puberdade, porém, é nele que recebemos a péssima notícia de que quando se fala em “adolescência” não é propriamente a essas mudanças, que nos são tão familiares, que estamos fazendo referência, mas a uma etapa de mudanças mais psicológica do que física, a qual coincide em início com a puberdade, mas que tem uma duração e demarcação no mínimo incertas.

Caso decidamos perguntar a um adulto “o que é adolescência?” é provável que sejamos corrigidos e informados que o nome correto é “aborrescência”, resposta que por si só é suficiente para deixar qualquer um que esteja com dúvidas realmente aborrecido. O que ocorre é que a resposta para essa questão não é tão direta e geralmente ao definir o/a adolescente se parte das coisas que ele não é:

- Ele não é mais uma criança, mas... tão pouco já é um adulto.
- Ele não é mais novo o suficiente para brincar como se fosse criança, mas... também não tem idade para trabalhar de igual para igual com um adulto.

- Ele não é pequeno suficiente para receber afeto como uma criança, mas... ainda está bem longe de ser grande o suficiente para se aceitar que tenha relações amorosas como um adulto.

Dessa forma, se tivéssemos que definir *o que é a adolescência*, poderíamos defini-la como “o período de transição entre a infância e a vida adulta, caracterizado pelos impulsos do desenvolvimento físico, mental, emocional, sexual e social e pelos esforços do indivíduo em alcançar os objetivos relacionados às expectativas culturais da sociedade em que vive”¹ (p.1). Sendo assim a adolescência se definiria como um período de mudança entre duas fases da vida, uma bem conhecida pelo sujeito, mas que lhe passa a ser negada pela sociedade, e outra ainda desconhecida para o sujeito e que ainda não lhe foi atribuída pela sociedade.

Um ponto importante que também deve ser destacado sobre a adolescência é que ela, ao contrário da puberdade, é uma etapa mais construída socialmente do que demarcada em termos biológicos, dessa forma ela não apresenta uma sobreposição perfeita com a puberdade. Se poderia assim afirmar que ela pode ser vista “como uma construção social com repercussões na subjetividade e no desenvolvimento do homem moderno e não como um período natural do desenvolvimento. É um momento significado, interpretado e construído pelos homens”² (p. 68), ou seja, o fenômeno da adolescência é algo característico de uma época e lugar, sendo mais o resultado de interações sociais do que

¹ A referência foi retirada do artigo de *Evelyn Eisenstein* intitulado “Adolescência: definições, conceitos e critérios” do v.2 nº2 da revista *Adolescência e saúde* a qual desde 2004 traz pesquisas que tem como público participante adolescentes e como temática assuntos da área da saúde. A revista é publicada pela UERJ e seus artigos podem ser pesquisados gratuitamente no site: <http://www.adolescenciaesaude.com/>

² A citação foi retirada de um artigo da psicóloga *Ana Bock* intitulado “A adolescência como construção social: estudo sobre livros destinados a pais e educadores” do v.11 nº1 da *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*. O artigo traz um histórico sobre o conceito de adolescência.

de marcadores biológicos do desenvolvimento. Sendo assim sua duração e dinâmica de funcionamento pode ser diferente a depender da época e local que analisamos.

Uma das mais didáticas explicações sobre essa passagem da infância para a vida adulta é dada pelo psicólogo Contardo Calligaris em um excelente livro intitulado “A Adolescência”³. Nele Calligaris compara a adolescência a um período de moratória, um período de suspensão de direitos, no qual o/a adolescente mesmo já tendo capacidade de competir de igual para igual nos campos da sexualidade e trabalho com os adultos, tem o acesso a esses campos restrito por tempo indeterminado até a chegada de um futuro incerto.

Para ilustrar esse ponto de vista, Calligaris pede que imaginemos que estivéssemos em um avião que tenha caído em uma floresta e que enquanto sobreviventes tenhamos sido acolhidos por uma tribo indígena com a qual passaram os últimos 12 anos. Durante esses longos anos teríamos aprendido os costumes, o trabalho e as regras e rituais de sedução da tribo, tendo sido incentivados pelos nativos tanto a nos tornarmos capazes de executar as tarefas da tribo, quanto a um dia participarmos dos seus rituais. Terminados esses 12 anos, em termos de trabalho e força física somos tão ou mais fortes do que os nativos e quanto a sexualidade temos tantos (ou até mais) atrativos do que os nativos. Exatamente nesse momento em que sentimos ter o que a tribo tanto valoriza somos avisados que é costume que esses direitos nos sejam suspensos por outros 10 anos ou mais, durante os quais podemos treinar dentro dos campos da produtividade e sexualidade, porém, sem termos direitos ainda às suas recompensas.

³ Contardo Calligaris é psicanalista e colunista da Folha de São Paulo, no livro *A Adolescência* publicado pela Publifolha em 2011 ele explica de modo acessível e de fácil leitura sobre esse período tão importante e de tantas mudanças.

Quanto ao trabalho, somos informados que devemos seguir uma série de limites em termos de quando e onde poderemos trabalhar. Além disso, faremos todas as tarefas determinadas pelos nativos, mas sem o direito de uma recompensa equivalente. Em termos de sedução podemos começar a treinar os rituais, desde que não pratiquemos de fato com os nativos e restringimos os limites de prática mesmo entre nós enquanto não estamos sendo supervisionados por eles.

A duração dessa suspensão de direitos? Talvez 10 anos... talvez mais.

Como saber que a suspensão acabou? Bom... algum momento ela vai terminar e você saberá.

Como os nativos encaram esse intervalo de tempo? É um período maravilhoso, em que não temos que nos preocupar com as responsabilidades reais do trabalho e nem com as complicações da sexualidade. Uma época, maravilhosa em que temos um universo de possibilidades à nossa frente e que passará muito rápido, sendo bobagem se preocupar ou querer lutar com os limites impostos, já que esses são justos e para o nosso bem.

Se você está ingressando na adolescência ou já a está vivendo, pare por um minuto e pense novamente sobre tudo pelo que está passando: suas dúvidas, inseguranças e as maneiras como os outros o percebem. Agora compare o que você está vivendo com os discursos que costuma ouvir dos adultos sobre seus próprios tempos de adolescência. Ao fazer essa comparação é bem possível que você sinta que a vida tem sido um tanto injusta com você e que os adultos não tenham a mínima ideia de pelo que você tem passado⁴. O motivo disso é dado em uma outra definição para

⁴ Se você quer experimentar ver o quão diferentes são nossas opiniões sobre um grupo quanto fazemos parte deles de quando o vemos do lado de fora uma experiência interessante é ler o texto *O Rito do Corpo entre os Sonacirema* do antropólogo Horace Miner (publicado em 1956 com o título

o que é a adolescência, fornecida pela neurocientista Suzana Herculano-Houzel⁵, segundo a qual “a tal da adolescência é a época inevitável de transição em que o cérebro da infância se transforma em um cérebro adulto. [...] Numa visão romântica ou intelectual, é um período de transição nas capacidades cognitivas, emocionais e sociais do cérebro que permitem que o indivíduo se torne um membro adulto da sociedade”. Ou seja, dentro dessa definição o principal ator que estaria passando por uma transição seria o nosso cérebro, de modo que desde que entramos na adolescência até o momento que saímos dela o próprio órgão responsável pelo processamento de como vemos e entendemos o mundo estaria mudando, sendo a adolescência o período durante o qual todo esse sistema estaria migrando de uma configuração infantil para uma adulta. Para ser claro, o cérebro do adulto que está se recordando de quão agradável foi a adolescência é um cérebro que já passou por muitas mudanças desde os dias em que as memórias da adolescência foram formadas e que já passou por uma série de ressignificações pelas quais os cérebros adolescentes ainda não passaram. Em outras palavras, a adolescência que ele está relembando não é do mesmo tipo da que você está vivendo e pode muito bem ser um tanto diferente daquela que ele mesmo declara que lembrar de ter vivido.

Ao falar que ao chegar na vida adulta já ressignificamos uma série de experiências ocorridas na adolescência, o que quero dizer é que, ao olhar para o passado, o que entendemos como memórias

“Body Ritual Among the Nacirema”), o qual pode ser encontrado facilmente na internet em português.

⁵ Suzana Herculano-houzel é uma das maiores referências em termos de neurociência no país, sendo autora de uma série de livros sobre o tema, os quais trazem uma linguagem acessível e se destinam ao público em geral, sendo ótimas referências para qualquer um que queira entender melhor como o nosso cérebro funciona. As citações em específico são do livro *O cérebro adolescente: A neurociência da transformação da criança em adulto* disponível desde 2015 na forma de ebook na plataforma Kindle.

das nossas vivências são apenas uma parte do que vivemos⁶ e que ao entrarmos em um contexto de vida adulta esse contexto já pode ter mudado drasticamente, fazendo com que a leitura que temos daquilo que vivenciamos já possa ser bem diferente (veremos mais sobre isso ao falarmos sobre como encaramos a violência durante a adolescência).

Ainda em se pensando no quando as nossas memórias podem ser alteradas à medida que nosso cérebro amadurece, existem duas referências que podem nos ajudar a entender esses processos. A primeira é o filme “Divertida Mente” lançado pela Disney/Pixar em 2015, o qual de modo extremamente didático mostra que os significados de nossas memórias podem mudar totalmente ao mudarmos de contexto. A segunda referência é o livro “O erro de Descartes”, do neurocientista António Damásio, publicado no Brasil em 2012, o qual apresenta o papel das emoções na formação de memórias e aprendizado.

⁶ Em realidade o que entendemos como memórias são reconstruções de fragmentos de elementos do passado, os quais cada vez que são evocados acabam também por ser reescrito e sensivelmente alterados.

3. Quando começa e quando termina a adolescência?

Já vimos que uma das formas de se compreender a adolescência é defini-la como um período de transição entre a infância e a vida adulta, a qual pode ser vista sob os pontos de vista social, físico, psicológico e mesmo de maturidade cerebral. Havendo tantos campos de definição é natural que os seus limites em termos de início e fim também sejam variados.

Do ponto de vista legal, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA)⁷, estabelece que criança é a pessoa com até 12 anos incompletos e que o/a adolescente é aquele que tem entre 12 e 18 anos. Já para a Organização Mundial da Saúde, esse período iria dos 10 aos 19 anos e se mesclaria com o período de *juventude*, o qual se estenderia dos 15 aos 24 anos. O fato é que o início e o término exato desse período não ocorreriam exatamente em datas pré-fixadas, se baseando, ao invés disso, em eventos e mudanças que determinariam de modo relativamente preciso seu início e de modo um tanto mais confuso o seu fim.

O marco inicial da adolescência costuma ser vinculado ao início da puberdade e das mudanças corporais e comportamentais que ela traz. A identificação do início da puberdade é fácil: surgem pelos nas axilas e nas regiões genitais, as genitálias aumentam de volume, o corpo passa a exalar cheiros que até então não exalava e começam a surgir espinhas; nos meninos a voz engrossa, de uma hora para a outra ficam grandes demais para as roupa, passam a ter mais interesse sexual (geralmente pelo sexo

⁷ A Lei 8.069, 13 de julho de 1990 é um importante marco na legislação brasileira por identificar uma série de direitos aos quais os sujeitos com até 18 anos (ou 21 anos em alguns casos especiais) devem ter assegurados pelo estado e pela própria família.

oposto)⁸ e passam a ejacular com certa frequência, (ou intencionalmente ou de noite, ao sonharem); já as meninas passam pela menarca (primeira menstruação), passam a ter um interesse sexual maior, tem um aumento da concentração de gordura na região dos seios e quadris, e passam a enfrentar oscilações hormonais que podem trazer cólicas e oscilações de humor.

Sendo considerada um período de transição entre a infância e a vida adulta, o início da adolescência pode ser determinado em termos sociais como o momento em que a pessoa deixa de ser vista como uma criança. Nesse processo, além das mudanças físicas evidentes, se verifica também uma mudança gradual de interesses e a necessidade de se reconfigurar a autoimagem. Ao subitamente não reconhecer mais quem vê no espelho e buscar por referências para reconstruir sua identidade ao questionar como os outros a vêem⁹. Sendo assim, ao se olhar no espelho ele ou ela “[se vê] bonito ou desejável se [tem] razões de acreditar que os outros gostem de [si] ou [o] desejam”¹⁰ (p. 25), motivo pelo qual o espelho seria ao mesmo tempo tão sedutor e tão temido.

⁸ Falaremos mais sobre identidade sexual e de gênero no capítulo 8 mas, em termos gerais segundo a neurocientista Suzana Herculano-Houzel (2015) a estimativa seria que 90-95% dos rapazes seriam sexualmente atraídos por moças, e 98% das moças se sentiriam atraídas por rapazes.

⁹ Uma fonte interessante para compreendermos a construção das narrativas que fazemos de nós mesmos é o livro “Fabricando Histórias” da autoria de Jerome Bruner, o qual foi publicado em 2014 pela editora Letra e Voz. Segundo o autor “contar aos outros sobre si mesmo não é uma coisa simples. Depende do que *nós* achamos que *eles* acham que nós deveríamos ser – ou o que os eus em geral deveriam ser”, ou seja, a imagem que formamos de nós depende do entendimento que temos sobre a imagem que os outros formam de nós mesmos.

¹⁰ A respeito desse processo de verificação da auto-imagem novamente o livro *a Adolescência* de Contardo Calligaris, publicado pela Publifolha em 2011, é bem ilustrativo e explicativo.

Se até a infância éramos egocêntricos, considerando a nós mesmos como o centro de tudo que ocorre ao nosso redor e nos questionávamos vez por outra se o mundo continuaria se movendo enquanto dormíamos ou se as pessoas e objetos simplesmente congelariam sempre que saíssemos da sala, ao entrarmos na adolescência nosso pensamento se descentraliza e passamos não apenas a enxergar os outros, mas também entendemos que os outros nos enxergam, passamos então a ansiar por saber como somos vistos¹¹. Durante essa fase em que já temos consciência de que somos vistos, mas ainda trazemos de modo muito forte nossas referências egocêntricas, é comum que tenhamos uma elevada falta de empatia, realizando “brincadeiras” que dentro do nosso ponto de vista são inofensivas, mas que para os outros podem trazer fortes implicações, caracterizando assim o bullying¹². Processos que podem abrir caminho para uma série de transtornos reais como depressão, bulimia, anorexia, ansiedade e transtorno obsessivo compulsivo (TOC).

Uma outra forma de procurar situar o início da adolescência é recorrer a base das mudanças comportamentais e físicas. Ao contrário do que muitas vezes se pensa, o “culpado” de todas essas mudanças não são propriamente os hormônios, mas sim o cérebro. Se as mudanças observadas na puberdade são

¹¹ A respeito desse desejo de sabermos como somos vistos pelos outros, o biólogo e psicólogo do desenvolvimento Jean Piaget no livro *A formação do símbolo na criança* republicado em 2010 traz ótimas contribuições para o entendimento das fases do desenvolvimento da inteligência, porém, suas obras são relativamente densas e exigem um maior esforço de compreensão do que a de outros autores.

¹² A respeito do bullying a psicóloga Ana Beatriz Barbosa Silva explica detalhadamente esse fenômeno em seu livro *Bullying: Mentres perigosas nas escolas*, da editora Principium, 2015.

controladas em grande parte pela ação de hormônios,¹³ como testosterona, progesterona e estrogênio, a produção deles, por sua vez, é controlada em grande parte por uma pequena porção do cérebro chamada hipotálamo. O hipotálamo é o responsável pela promoção de uma série de ajustes fisiológicos e pelo processamento de uma série de informações sobre as condições ambientais, tendo inclusive o papel de mandar ao resto do corpo os sinais necessários para a produção de hormônios, o que significa que ainda antes de os sinais visíveis da puberdade se manifestarem o cérebro já está se adaptando a uma nova condição de vida¹⁴.

O entendimento do papel do hipotálamo na leitura das condições ambientais é importante por ainda outro motivo, o de permitir relacionar o início das mudanças corporais da adolescência não a uma data prefixada, mas às condições ambientais. O que ocorre é que boa parte das mudanças da puberdade e adolescência tem por objetivo preparar a pessoa para se tornar apta a gerar e cuidar de filhos, por consequência disso, o cérebro infantil busca indicadores de situações ambientais favoráveis antes de dar início a essa fase, mais especificamente, a quantidade de alimento disponível para a manutenção de uma gestação e cuidado do filho recém-nascido. De modo mais objetivo o que ocorre é que a quantidade de gordura corporal é um indicador da quantidade de alimento disponível, dessa forma, uma baixa quantidade de gordura corporal (como a observada em atletas) tende a adiar o início da puberdade e adolescência; já seu

¹³ Hormônios são substâncias produzidas por nosso corpo que são transportados pela corrente sanguínea e tem ação sobre órgãos específicos do corpo.

¹⁴ Para mais detalhes sobre as informações do parágrafo e dos dois seguintes você pode consultar *O cérebro adolescente: A neurociência da transformação da criança em adulto*, de Suzana Herculano-Houzel publicado como ebook Kindle, em 2015.

excesso, em contrapartida, pode fazer com que as mudanças corporais cheguem mais cedo.

É fato que “a puberdade começa hoje em média pelo menos dois anos mais cedo do que há 100 anos”¹⁵ (p. 14), sendo a nutrição um dos prováveis motivos dessa mudança. Nesse sentido de relacionar o início da adolescência à concentração de gordura corporal se poderia especular ainda outras relações entre o início da puberdade às próprias mudanças do estilo de vida da sociedade. Para ser sucinto, a microbiologista Alanna Collen em seu livro intitulado “10% Humano”¹⁶ apresenta uma série de pesquisas que indicam que o combate desenfreado aos microorganismos presentes de modo natural em nossos corpos poderiam estar por traz não só da epidemia de obesidade verificada na década de 1980, como também do aumento dos casos de doenças autoimunes, alergias alimentares e mesmo do aumento dos casos de autismo. Por mais que a autora não trate especificamente das mudanças decorrentes da adolescência, ela indica de modo claro que nosso estilo de vida altera grandemente a configuração de microorganismos que abrigamos e que esses em termos biológicos afetam desde o ganho de gordura, até a preferência alimentar, o interesse sexual e a escolha dos candidatos a parceiros sexuais.

Para entendermos o início da adolescência em termos sociais pode ser útil recorrermos ainda a outras áreas. Se você já assistiu aos filmes da série Shrek deve ter se deparado com alguma cena

¹⁵ A citação é do livro *O cérebro adolescente: A neurociência da transformação da criança em adulto* de Suzana Herculano-Houzel publicado em 2015

¹⁶ O livro *10% humano* da autoria de Alanna Collen foi publicado no Brasil pela editora Sextante em 2016 e traz uma discussão bem rica sobre a importância dos microorganismos para nossa sobrevivência, seu título decorre de que nosso corpo hospedaria dez vezes mais células de microorganismos do que dele próprio e dependeria desses microorganismos para seu bom funcionamento.

em que o personagem Gato de Botas baixa a guarda de seus inimigos ao segurar o seu chapéu e abrir seus grandes olhos provocando a compaixão de seus adversários logo antes de atacá-los. Esse sentimento de afeição expresso pelos guardas é o mesmo sentimento que nós e outros animais temos ao nos depararmos com um filhote de cachorro, gato, coelho ou outro animal “fofo”. O que ocorre é que somos biologicamente programados para sentir afeição por animais que tenham traços juvenis, como olhos grandes, crânio oval e grande em relação ao resto do corpo¹⁷, estando dispostos a cuidar e até adotar esses organismos. Em termos de biologia evolutiva, a vantagem de sentirmos afetos por animais durante a infância estaria ligada com os instintos que os animais tem de não correr o risco de deixar um de seus possíveis filhos sem os cuidados necessários¹⁸.

Toda essa história desde o Gato de Botas até o instinto de cuidar e até adotar bebês se liga com a adolescência de uma maneira muito simples: ao se ingressar na adolescência, nosso corpo passa por uma série de mudanças físicas em termos de estrutura craniana, mandíbula e proporções do corpo, de tal forma que o/a adolescente de uma hora para outra deixa de despertar nos outros os instintos de cuidado que até então despertada. Se até então a mensagem que o corpo passava era a de o sujeito se tratar de uma criança para a qual erros eram toleráveis e o afeto desprendido era de um tipo paternal ou maternal, as mudanças

¹⁷ Para saber mais sobre o papel biológico e evolução de preferências inatas você pode ler os livros de Stephen Jay Gould, um importante paleontólogo evolucionista que dedicou muito de seu tempo a escrever sobre a ciência para o grande público. No caso da nossa afeição por rostos de bebês e a exploração disso em desenhos, o tema é apresentado no capítulo *Uma homenagem biológica a Mickey Mouse* do livro *O polegar do panda* publicado pela editora Martins Fontes em 1989.

¹⁸ O cuidado dos pais com os filhos é discutido no livro universitário *Comportamento Animal: uma abordagem evolutiva* de John Alcock, publicado pela editora Artmed em 2011.

sofridas passam a situar repentinamente o/a adolescente como fisicamente alguém mais próximo dos adultos do que das crianças. Já com o avanço da puberdade as mudanças corporais vão gradualmente preparando o/a adolescente para se tornar apto a ter filhos, despertando outros tipos de mensagens instintivas bem diferentes por parte dos adultos.

Até esse momento vimos ao longo do capítulo diferentes formas pelas quais uma pessoa, biologicamente, vai deixando a fase de vida infantil, não podendo mais ser considerada uma criança em termos legais, sociais, mentais e biológicos tanto para os outros quanto para si mesma. Nossa proposta agora é apresentar um pouco do período de transição seguinte, o que vai da adolescência para a vida adulta.

Enquanto os sinais físicos de que não se é mais criança – decorrentes da puberdade e do amadurecimento sexual – são evidentes e as mudanças em termos de interesses e comportamentos são visíveis ao se ingressar na adolescência (ao menos ao mesclá-la com o início da puberdade), algo diferente acontece ao se entrar na vida adulta. Ocorre que da mesma forma que as delimitações de início da adolescência são dependentes do contexto social, cultural, geográfico e histórico, a demarcação do início da vida adulta também é uma construção social. Se considerarmos, por exemplo, a possibilidade de casamento como indicador de início da vida adulta, seremos forçados a considerar que no Brasil até 1916 (com o código civil de 1916 substituindo a lei de matrimônios de 1890) ela poderia iniciar aos 14 anos para as mulheres e aos 16 anos para os homens (idade em que eram autorizados legalmente a se casarem). Se o pouco mais de um século desde a alteração dessa lei não é o suficiente para nos sensibilizar quanto aos aspectos sociais por trás da definição do início da vida adulta, talvez saber que ainda hoje em certas culturas e condições, mesmo em regiões urbanas do Brasil, existem jovens que se dizem “casados” ou gozam de situações de

chefia e domínio territorial com idades ainda inferiores possa nos sensibilizar.

Durante a adolescência é comum a esse grupo se ver sujeitos a uma série de regras, proibições e obrigações: não podem sair de casa a hora que bem entendem; tem a obrigação de dizer para onde está indo; devem ir da escola direto para casa; não podem ficar no quarto com a porta fechada junto com alguém do sexo oposto; têm que arrumar o próprio quarto e ajudar nas tarefas da casa; não podem fumar, beber ou usar nenhum tipo de droga; têm que estudar, tirar boas nota e assim que possível ajudar com a renda da família; não podem ficar o dia inteiro no videogame; não podem gastar todo o dinheiro comprando besteira; e não devem nem em sonho sair por aí tendo filhos. O que ocorre (e muitas vezes não nos damos conta durante a adolescência) é que não é ao entrarmos na adolescência que essas regras são impostas, mas sim desde o dia que nascemos. Se voltarmos para a comparação de Calligaris da adolescência como sendo um período de suspensão de direitos, esses nos foram suspensos desde o nosso primeiro suspiro de vida.

Sendo assim, o que muda quando entramos na adolescência não são as proibições que temos, mas o fato de conseguirmos tomar consciência de sua existência. Em termos neuropsicológicos, observa-se que “no período de 9 a 12 anos, a memória de trabalho¹⁹ sofre um salto significativo em sua capacidade e eficiência” significando que a pessoa passa a conseguir formular teorias e relacionar seus saberes de modo mais efetivo, além do que “o pensamento estratégico, a resolução de

¹⁹ Segundo o livro *é Neurociência e educação: como o cérebro aprende* de Ramon Cosenza e Leonor Guerra (2011) a memória de trabalho, ou memória operacional seria uma memória de curta duração que tem o papel de guardar informações com as quais iremos realizar operações mentais. O seu desenvolvimento traz uma maior capacidade de associação e integração de informações.

problemas e fluência verbal apresentam um desenvolvimento constante a partir dos 12 anos”²⁰ (p.22). Todas essas funções são favorecidas pelo desenvolvimento das regiões cerebrais do córtex frontal e mais especificamente pré-frontal as quais estão ligadas tanto com o planejamento, quanto com as inibições de nossos impulsos, de forma a terminarem seu amadurecimento somente após os 25 anos de idade²¹.

Olhando de fora para o início e o final da adolescência o que observamos é que ela aparenta ter um início súbito, o qual decorre de rápidas mudanças corporais, desenvolvimento de regiões específicas do cérebro e a conseqüente mudança rápida de interesses e comportamentos. Em contrapartida, as mudanças que transformam alguém em adulto são graduais, começando na primeira infância, ao se aprender a seguir regras e “domesticar o corpo”²² e avançam até depois da segunda década de vida. Se para o adulto (responsável por reconhecer o/a adolescente candidato a adulto como um igual) as mudanças da infância em adolescência podem ser visualizadas em um espaço de pouco anos, no caso do adolescente essas mudanças abrangem todo o período que elas compreendem como vida. Dessa forma, as mudanças da criança em adulto se traduzem em um desenvolvimento da autonomia como uma série de processos lentos e graduais desde o dia em que

²⁰ Os trechos são do livro *Neuropsicologia do desenvolvimento* organizado por Jerusa Fumagalli de Salles e seus colaboradores, publicado pela editora Artmed em 2016.

²¹ Para entender as diferenças no amadurecimento do cérebro entre os sexos, e também o grande peso dos aspectos sociais sobre essa diferenciação, uma sugestão é o livro *Cérebro azul ou rosa* de Lise Eliot, publicado pela editora Penso em 2013. Já para entender sobre as relações entre o desenvolvimento cerebral e a educação uma boa sugestão é *Neurociência e educação: como o cérebro aprende* de Ramon Cosenza e Leonor Guerra, publicado pela editora Artmed em 2011.

²² A proposta de “domesticação dos corpos” é do filósofo francês Michel Foucault, estando presente no livro *Vigiar e Punir: nascimento da prisão* (2014). A leitura do autor, porém, é um tanto densa.

o bebê abandona o colo dos pais para caminhar, emite suas primeiras palavras, passa a argumentar, aprende a ler, escrever, calcular, amarrar os sapatos, estudar sozinha, fazer seu próprio lanche, cuidar da casa, resolver conflitos e todas as demais conquistas até a vida adulta.

Calligaris aponta como características esperadas para que se seja reconhecido como adulto as habilidades ligadas aos relacionamentos amorosos e aos processos ligados no mundo da produtividade e trabalho. Enquanto os marcos de possibilidade de inserção na vida amorosa surgem fisicamente com a puberdade (se bem que não acompanhados pelo imediato amadurecimento psicológico), as qualidades desejadas para a qualificação profissional são mais demoradas de se atingir. De acordo com a psicóloga Ana Beatriz Silva “10 mil horas são o tempo mínimo de que o cérebro necessita para assimilar toda a informação e o conhecimento necessário para atingir a inquestionável destreza em uma determinada área de talento específico”²³ (pos.898), dessa forma até que se consiga atingir o devido destaque profissional necessário ao reconhecimento no mundo adulto seriam necessários mais de 10 anos de preparação e dedicação intensas.

²³ A citação é do livro de Ana Beatriz Barbosa intitulado *Bullying: Mentis perigosas nas escolas* da editora Principium, 2015.

4. O que muda no cérebro durante a adolescência?

Já discutimos anteriormente que as mudanças que ocorrem na adolescência vão muito além das mudanças físicas externas, estando mais relacionadas a mudanças no próprio funcionamento cerebral do que na simples resposta à enxurrada de mudanças hormonais com que o/a adolescente tem que lidar.

Por mais que todas essas mudanças possam levar os pais e professores a considerarem a adolescência como um período de “aborrecência” e por mais que os próprios adolescentes acabem se deparando com inseguranças, ansiedade e até depressão, a neurocientista Suzano Herculano nos alerta que “uma adolescência saudável é a melhor garantia de uma vida adulta bem-ajustada socialmente”²⁴ (p.11).

Durante a adolescência ocorrem profundas mudanças no sistema de recompensa do cérebro, o que leva a alterações de preferências, gostos e humor e faz com que se busque de modo mais ativo o que traz prazer. Em termos de habilidades físicas, a região cerebral dos núcleos da base (figura 4.1) -que participam do aprendizado de sequências motoras- sofrem grandes cortes, fixando aprendizados já adquiridos e dificultando a aquisição de novos aprendizados motores. Dando sequência às mudanças, o córtex pré-frontal (figura 4.2 e tabela 4.1) inicia seu amadurecimento (concluindo-o por volta dos 25 anos) capacitando o/a adolescente a planejar suas ações com mais cuidado, tomar consciência das consequências de ações hipotéticas, tornando-se capaz de interagir ativamente em termos sociais e refletir quanto ao modo com que é visto/a pelos outros.

²⁴ O trecho é do livro “O cérebro adolescente: A neurociência da transformação da criança em adulto” de Suzana Herculano-Houzel, publicado em 2013.

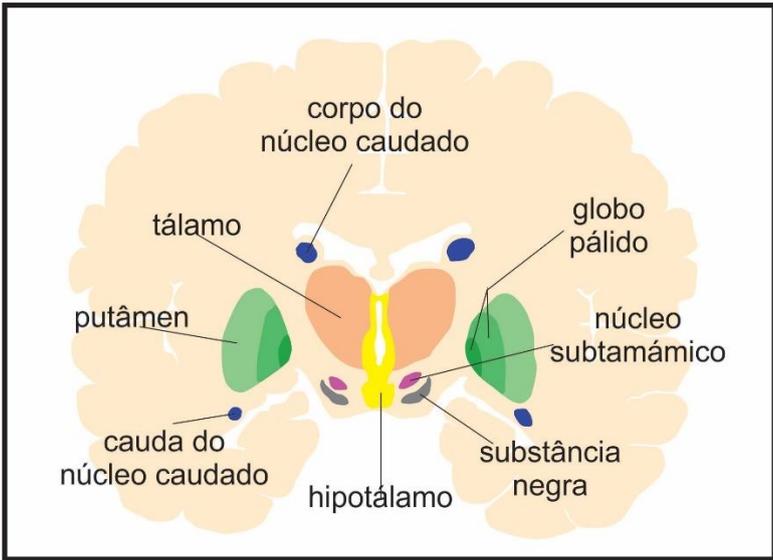


Figura 4.1 – A figura mostra as regiões cerebrais do tálamo e dos diferentes núcleos da base.

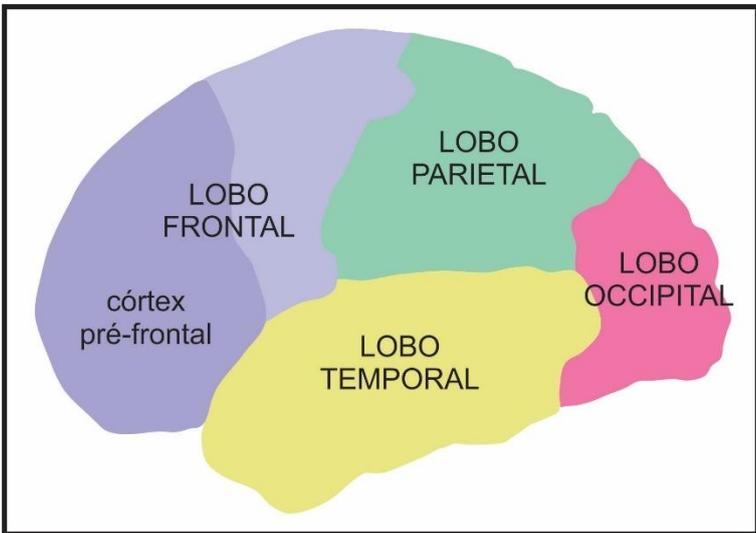


Figura 4.2 – A figura mostra quatro dos seis lobos cerebrais e a porção do lobo frontal correspondente ao córtex pré-frontal.

TABELA 4.1 – Lobos cerebrais e suas funções principais

Lobos cerebrais	Funções
Frontal	Planejamento e processamento de comportamentos; integração de linguagem, raciocínio e tomadas de decisão
Insular	Processamento de emoções
Occipital	Processamento de funções visuais
Parietal	Processamento e integração de informações sensoriais
Temporal	Processamento de informações auditivas, gustativas e olfatórias; formação da linguagem; consolidação da memória

Com o início da adolescência é despertado o interesse e preferências sexuais, as quais, mesmo sendo moduladas por hormônios, teriam sua origem em estruturas cerebrais formadas ainda na vida embrionária²⁵. Indo um pouco mais adiante na questão da importância de boas condições de vida ainda antes do nascimento, a área da embriologia (que estuda o desenvolvimento do embrião e feto dos animais até seu nascimento) indica que boa parte das diferenças entre homens e mulheres ao nascerem se devem a eventos ocorridos nos primeiros 14 dias após a fecundação do óvulo (momento em que um dos cromossomos X dos embriões do sexo feminino se inativam), ou seja, no primeiro dia de atraso da menstruação da futura mãe, boa parte das programações de desenvolvimento do embrião já está fixada²⁶. Após três semanas do evento da

²⁵ Falaremos mais sobre o tema da preferência sexual em próximos capítulos.

²⁶ A questão da determinação de preferência sexual é bem mais complexa e envolve muito mais coisa do que os primeiros 14 dias de desenvolvimento daquilo que se tornará um embrião. A referência a esse período é feita apenas para indicar que muito cedo são desenvolvidas programações que terão efeitos duradouros, mas jamais podemos pensar de forma determinista quaisquer desses processos biológicos. Há sempre interação complexa entre variáveis e o papel do meio é fundamental, sobretudo em se tratando de

fecundação (uma semana após o atraso da menstruação) o sistema nervoso do embrião já está formado de modo rudimentar, recebendo informações do meio e sendo influenciado por ele.

Algumas das mais marcantes mudanças da adolescência dizem respeito à sexualidade. Por mais que se dirija a atenção aos hormônios ao se tratar dessa questão, é o cérebro o responsável por todo o processamento e interpretação das informações que chegam ao adolescente. Ao se falar sobre esse tema há muita especulação, de tal forma que o que é passado na mídia algumas vezes pode ter mais relação com interesses específicos de popularização ou consumo do que propriamente com resultados de pesquisas²⁷. O que se sabe até o momento é que há influência sobre as preferências sexuais na adolescência e vida adulta do processo de desenvolvimento do cérebro ainda na vida intrauterina, e que isso só acaba por se manifestar de modo mais definitivo ao se entrar na adolescência²⁸.

Ao afirmarmos que a vida intrauterina influencia comportamentos dos adolescentes e adultos é de essencial importância a diferenciação dos termos “genético” e “biológico”. Tanto a preferência sexual, quanto outras preferências e comportamentos, assim como alguns transtornos psíquicos podem ter bases tanto *biológicas*, quanto *genéticas*.

questões como sexualidade, que têm elementos simbólicos e culturais importantes em sua constituição.

²⁷ No artigo *Large-scale GWAS reveals insights into the genetic architecture of same-sex sexual behavior* publicado em 2019 por Andrea Ganna e outros 20 colaboradores, a questão do determinismo da sexualidade por vias genéticas é questionada após um estudo com dados de cerca de 500 mil pessoas, se levantando a questão do cuidado com interesses sociais e midiáticos por trás da interpretação de dados obtidos pelo estudo da genética.

²⁸ Lembrando que o enfoque que se está dando aqui é um enfoque biológico, caso se busquem referências em outros campos como sociologia, antropologia, psicologia, ou mesmo subáreas da biologia é possível chegar a conclusões diferentes.

Ao falarmos que uma característica tem base genética, estamos afirmando que nas informações presentes no DNA do organismo existem instruções para produção de substância específicas que, **quando presentes em um momento do desenvolvimento, em uma região específica do corpo e em conjunto com um contexto específico, podem levar ao aparecimento de uma característica**, dessa forma algo ser *genético* não significa que irá obrigatoriamente ocorrer, mas que havendo condições ambientais específicas (tanto ambiente interno ao organismo quanto externo) a característica tende a ser expressa. Tal como a cor do olho, a formação da orelha no feto e a presença de pigmento na pele, os comportamentos são influenciados não por um, mas por dezenas ou centenas de genes, cujos efeitos somados não determinam o comportamento, mas deixam o organismo mais próximo ou mais distante de manifestá-lo.

Já quanto ao termo *biológico*, esse faz referência não apenas à influência de genes, mas também a qualquer outro fator que afete o desenvolvimento do organismo. Tomemos como exemplo a violência: para o psicólogo Adrian Raine²⁹ duas substâncias teriam grande papel no desenvolvimento de adultos violentos ao agirem sobre o desenvolvimento do cérebro ainda na vida embrionária, sendo elas os compostos presentes no cigarro e o álcool quando consumidos pela ainda gestante. O álcool por passar livremente pela barreira placentária e interferir no desenvolvimento do sistema nervoso ainda em seus estágios iniciais, e o cigarro (fumado de modo ativo ou passivo) entre outros motivos por diminuir a presença de vasos sanguíneos na placenta e com isso diminuir a disponibilidade de oxigênio para o feto. Nenhum desses fatores está ligado com genes, apesar do que afetam o desenvolvimento do feto, fazendo com que após o nascimento e, em especial, ao se entrar na adolescência, o

²⁹ A informação é do livro *A anatomia da violência* de Adrian Raine. Livro publicado em 2015 pela editora Artmed.

amadurecimento da região cerebral responsável pelo planejamento, aprendizado com os erros e refreamento de ações (região do córtex pré-frontal) tenha seu amadurecimento refreado trazendo ao adolescente uma série de desafios a serem vencidas em termos de controle de condutas.

Algo que deve ficar bem evidente, tanto ao se falar em bases genéticas quanto biológicas, é que nenhuma delas é uma sentença definitiva e que em se tratando de desenvolvimento nada é puramente biológico ou genético, pois a manifestação de qualquer característica ou comportamento sempre dependerá das condições internas e externas ao organismo. No caso da violência, por exemplo, Adrian Raine aponta por meio do acompanhamento de longo tempo de um grupo específico de crianças que mesmo as predisposições biológicas podem ser contornadas quando a criança encontra um ambiente favorável durante a primeira infância que as auxiliem a lidar com essas predisposições.

Até a entrada na adolescência observa-se no cérebro infantil uma condição denominada exuberância sináptica, a qual se constitui na presença de muitas ligações entre as regiões do cérebro. Essa condição é importante por permitir que a criança desenvolva aprendizados em uma grande variedade de campos e com isso consiga se adaptar aos mais variados ambientes. Ao ingressar na adolescência essa exuberância sináptica diminui significativamente, o que afeta a capacidade de realização de aprendizados em novas áreas. Em contrapartida, as vias de interação cerebral já em utilização aumentam sua velocidade de processamento, permitindo ao adolescente raciocinar de modo mais rápido nas áreas em que até então já se dedicava. Se o cérebro da criança é fundamentalmente generalista e permite um rápido aprendizado de boa parte das situações que a criança tem que enfrentar, o cérebro adolescente passa a ser um cérebro especialista que privilegiará o aprendizado mais profundo de situações as quais a pessoa já teve que enfrentar muitas vezes. Por

esses motivos é possível afirmar que ao passar pela adolescência e chegar à vida adulta “diminui a taxa de aprendizagem de novas informações, mas aumenta a capacidade de usar e elaborar o que já foi aprendido”³⁰ (p.36).

Além das mudanças cerebrais que levam cada vez mais o adolescente a se especializar em uma área, outra mudança observada é a diminuição da quantidade de receptores cerebrais do sistema de recompensa. Esse corte no sistema de recompensa faz com que a criança que até então se divertia com tudo, inclusive em uma competição de quem guarda os brinquedos do quarto mais rápido, passe a achar tudo chato e tedioso: estudar se torna chato, arrumar a quarto é um sacrifício e continuar a frequentar os mesmos lugares, ou mesmo jogar os mesmos jogos de videogame se tornam rapidamente uma atividade sem graça³¹.

No início do capítulo falamos que essas mudanças eram essenciais para uma vida saudável, o que ocorre é que é justamente esse tédio que leva o adolescente a buscar novidades e sair de sua zona de conforto. Nesse processo ele tende a buscar o prazer com experiências novas e mais intensas. É justamente essa diminuição do prazer com atividades do cotidiano que leva o/a adolescente a sair do conforto do lar e se arriscar ao procurar se destacar de seus colegas em diferentes campos de atividade, bem como leva o/a adolescente a expandir sua rede de relações sociais e, com isso, encontrar um possível companheiro (a) com quem ter filhos e constituir uma família.

Com respeito ao ponto da sexualidade, mesmo que ter filhos e constituir família possa não ser exatamente a preocupação

³⁰ A citação é do livro *Neurociência e Educação: Como o Cérebro Aprende* de Ramon e Leonor Guerra, publicado pela editora Artmed em 2011.

³¹ É interessante notar nesse ponto que, via de regra, há uma preferência por jogos que permitam interação online, as quais por si só já garantem certo caráter de novidade em cada partida.

imediate de adolescentes, já em 2004, uma pesquisa da Unesco realizada com jovens de todo o país indicava que mais da metade dos meninos que participaram da pesquisa relataram ter passado pela sua primeira relação sexual com idade entre 10 e 14 anos, enquanto a maioria das meninas afirmaram ter passado por essa experiência com idade entre 15 e 19 anos, situando a idade da primeira relação à poucos anos após o início da adolescência, especialmente para os meninos³². Dessa forma, mesmo que ter filhos não seja exatamente a motivação primária para as relações sexuais, a iniciação sexual pode facilmente levar à condição de se tornar pai ou mãe durante a adolescência.

Essa diminuição no sistema de recompensa tende a levar os adolescentes para alguns tipos de atividades específicas: em primeiro lugar, há uma tendência de buscarem atividades novas e arriscadas, cuja insegurança ao ser desafiada levem a liberação de adrenalina; há também uma busca por atividades que gerem quantidades grandes de recompensa. Não por acaso as atividades ligadas à sexualidade se encaixam nesse último grupo, além do prazer ligado à novidade e ao avanço sucessivo de limites, há todas as recompensas ligadas com o próprio ato sexual, bem como a formação de vínculos afetivos em consequência dessas relações. Outro candidato que aparece como fonte de prazer nessa fase são as drogas, as quais por meio artificial driblam as limitações de prazer impostas pelas mudanças cerebrais.

Ao falarmos dessas duas formas que surgem como opções para se obter prazer rápido e imediato, ligadas ao sexo e ao uso de drogas, não se pode deixar de falar novamente da região do cérebro que começa a amadurecer durante a adolescência: o córtex pré-frontal. Essa região é a responsável pelo refreamento de impulso, pelo planejamento de nossas ações e pela reflexão das

³² Os dados são do estudo *Juventudes e sexualidades* coordenado por Miriam Abramovay e publicado pela Unesco em 2004.

consequências de nossos atos, além de estar intimamente ligada com os circuitos cerebrais de recompensa.

Iniciando pela questão sexual, a imaturidade do córtex pré-frontal no adolescente faz com que à medida que se avance em termos de intimidade sexual se busque níveis ainda maiores de intimidade sem que se consiga planejar as consequências. Sendo mais claro, nenhum método contraceptivo ou de proteção contra infecções sexualmente transmissíveis (IST) é 100% eficaz, ou seja, ao se ter relações sexuais SEMPRE há o risco de se compartilhar IST e ao se ter relações sexuais pênis-vaginais SEMPRE há o risco de se ter como resultado uma gravidez. A diferença entre o adolescente e o adulto é que a região do cérebro do adolescente responsável por dizer “espera um pouquinho, tenho que pegar a camisinha!”, “se não tem camisinha é melhor pararmos por aqui!” ou mesmo “tira a mão daí! Eu nem te conheço!” ainda está bem longe de estar madura, o que aumenta MUITO a exposição tanto a situações de gravidez, quando de abuso sexual.

Já no que diz respeito ao consumo de drogas, o cérebro durante a adolescência, como já foi dito, está passando por um intenso processo de amadurecimento, o que envolve a calibragem das funções e ligações entre as diferentes regiões e sistemas do cérebro (esse tipo de relação de calibragem costuma ser chamada de retroalimentação ou *feedback*). A consequência mais imediata de se alterar um sistema que ainda está sendo calibrado é que essa calibragem pode acabar não ocorrendo do modo que deveria, levando à cristalização das regulagens defeituosas. Como já foi dito, uma das principais regiões que está amadurecendo durante a adolescência é o córtex pré-frontal, o qual se liga com importantes funções na vida adulta, como capacidade de planejamento, memória de trabalho, linguagem e mesmo o comportamento, bem como com os sistemas de recompensa e prazer. O que ocorre é

que a maior parte das drogas (tanto lícitas quanto ilícitas) age exatamente sobre essa região cerebral.

O consumo e dependência de substância costuma seguir um ciclo comum, o qual envolve abuso da substância, abstinência e fissura e recaída³³. Como resultado inicial do consumo há uma sensação de prazer resultante da liberação de uma substância chamada dopamina. A seguir serão apresentados os principais mecanismos de ação de diferentes drogas sobre o cérebro:

Álcool: O álcool é uma substância que diminui a atividade cerebral, sendo uma droga ilícita para pessoas até 18 anos. Mesmo quando consumido em quantidades moderadas ou baixas sua ingestão diminui a quantidade de energia disponibilizada para o funcionamento do cérebro³⁴. Entre as primeiras regiões a serem afetadas estão as ligadas com a inibição, ou seja, ao consumi-lo a pessoa passa a ter mais “coragem” para fazer coisas que de outra maneira apenas pensaria. Se em um primeiro momento essa “coragem” pode parecer algo positivo, se pararmos um pouco para pensar ou simplesmente olharmos ao nosso redor veremos os riscos dela. O primeiro e mais evidente é que perdemos o freio para dizer “chega de álcool” nos intoxicando ainda mais. Além disso, aumentamos as chances de provocar alguém maior do que nós, agredir alguém, atropelar uma pessoa de quem não gostamos,

³³ Para as informações sobre os efeitos neuropsicológicos das diferentes drogas se utilizou como referência o livro *Neuropsicologia forense*, livro organizado por Antonio de Pádua Serafim e Fabiana Saffi publicado em 2015 pela editora Artmed. O livro trata das implicações da neuropsicologia dentro do campo do Direito e de delitos penais.

³⁴ Diferente de outras estruturas do corpo, como os músculos, que conseguem obter energia ao consumir gordura, o cérebro precisa obrigatoriamente do açúcar dos alimentos para obter energia. O que ocorre ao se consumir álcool é que este diminui a quantidade de açúcar disponível para o cérebro. Além do efeito de inibição das atividades cerebrais, o álcool em qualquer quantidade também causa danos ao fígado, órgão responsável pela degradação de toxinas.

nos arriscarmos para sermos notados. Dentro de casa, o seu consumo faz com que o homem não apenas fique bravo ou chateado, mas bata na esposa por não ter preparado o jantar e dê um tapa no filho por estar falando quando no seu entender deveria estar calado. Além desses males, o consumo do álcool também diminui a atenção do sujeito e sua percepção visuoespacial, ou seja, não apenas se tem mais chance de provocar quem não se deve, mas também se perde a capacidade de identificar que estamos prestes a ser agredidos e mesmo de se perceber de onde vem a agressão. Podemos perceber todas essas mudanças em um motorista que tenha bebido: em primeiro lugar ele tende a esquecer de “detalhes” como utilizar o cinto, respeitar o limite de velocidade e respeitar o sinal de pare; há uma perda da noção de profundidade, o que aumenta as chances de ocorrer um acidente; o tempo de reação para parar o carro aumenta; caso se tenha a sorte de ser parado por um policial, se aumenta a chance de falar o que não deve, de não perceber como o policial está reagindo a nossa fala e mesmo de perceber se ele sabe ou não que bebemos.

Maconha: No nosso cérebro encontramos naturalmente canais receptores de canabinoides, os quais respondem a substância produzidas pelo nosso próprio corpo. Devido a essa similaridade nosso cérebro acaba por responder também à maconha. Esses receptores de canabinóides se encontram especialmente nas partes do cérebro que influenciam prazer, memória, raciocínio, concentração, movimento e noções sensoriais e temporais. Ao consumir a maconha, seja fumando ou ingerindo, essas substâncias (em específico o tetrahydrocannabinol e o cannabidiol) são conduzidos até o cérebro e ativam os receptores específicos, causando perturbações no funcionamento normal do cérebro no que diz respeito às funções anteriores. Como efeitos do uso da maconha estão a mudança do humor (se sente calma ou euforia, quando em doses menores e ansiedade e paranoia quando consumida em doses elevadas), se perde a noção da passagem do

tempo e das percepções sensoriais (especialmente cores e sons), há um prejuízo da formação de memórias de curto prazo e no aprendizado. Se consumida de modo contínuo, esses comprometimentos no aprendizado tendem a ser ainda mais graves, além de comprometerem o resultado no trabalho, diminuir a satisfação com a própria vida e poderem aumentar o risco de doenças psíquicas em pessoas vulneráveis.

Cocaína/crack: A cocaína é um forte estimulante do sistema nervoso, agindo no cérebro ao inibir a recaptura da dopamina, o que leva a um grande sentimento de euforia ao ser consumida, uma vez que há o estímulo para a liberação da dopamina (promovendo o sentimento de alegria), mas essa não é recapturada para as indicações de novos estímulos. Se tem como consequência que após passar a euforia se sente uma forte depressão devido à diminuição da dopamina disponível para uso. O modo de utilização da cocaína determinará o tempo necessário para o seu efeito e a sua duração: quando fumada (crack) as reações são mais intensas e de menor duração em comparação com seu efeito quando inalada. Como consequências posteriores à euforia estão o déficit cognitivo, déficits de atenção, dificuldades de planejamento, de tomada de decisão e julgamento mesmo anos após interromper seu consumo.

Um dos maiores problemas ligados com o consumo de drogas é que suas ações se dão especialmente nas regiões ligadas ao planejamento, ou seja, o consumo de drogas acaba por diminuir nossa capacidade de ver outras alternativas que não o seu consumo, além de tornar cada vez mais difícil que consigamos planejar como largá-la. Dessa forma, para conseguirmos parar de consumir drogas é muito importante que se busque auxílio com pessoas que possam nos ajudar a planejar como abandoná-la.

Anteriormente falamos sobre propensões genéticas e biológicas, o que ocorre tanto com o consumo da maconha como com o de outras drogas é que não se tem como saber o quão pré-

disposta está a pessoa a desenvolver dependência a nem qual será exatamente a extensão dos efeitos da droga até consumi-la e nem mesmo qual é nosso limite de tolerância aos efeitos da droga. O que ocorre é que em termos biológicos todos nós temos um limite de tolerância a situações de estresse para o corpo, o qual ao ser ultrapassado nos leva à dependência e a outros graves danos. Como já explicado, genético e biológico não são a mesma coisa, o que significa que o fato de se ter, por exemplo, uma avó que fumou até os 98 anos e nunca teve nem bronquite, ou um pai que consegue beber litros de cachaça e depois operar tranquilamente uma empilhadeira não garante nem por um segundo que teremos a mesma sorte. No caso em específico do consumo de drogas durante a infância e adolescência se tem o agravante de que o cérebro está ainda em intenso desenvolvimento, o que significa que ao consumi-las durante essa fase se estará passando ao cérebro uma informação errada quanto ao seu padrão natural de funcionamento. Isso significa que mesmo após parar de consumir a droga ainda se terá que trabalhar utilizando um cérebro que foi moldado para funcionar em situações bem diferentes das ideais.

Com respeito à abrangência de consumo dessas substâncias no país há dados que indicam que

no Brasil [...] 6,8% da população são dependentes de álcool, 32% bebem com moderação e 16% consomem bebida alcoólica em quantidade nociva. Sobre o consumo de maconha, o mesmo levantamento observou que 7% da população adulta já experimentaram a substância, e 3%, o que equivaleria a 3 milhões de pessoas, afirmaram tê-la usado no último ano. No que se refere à cocaína (em qualquer forma de apresentação, inalada ou fumada), 4% dos adultos já a experimentaram, e 2% (2,6 milhões

de pessoas) afirmaram tê-la consumido no último ano (SERAFIM; SAFFI, 2015, p. 234)³⁵.

Para finalizar, à medida que se vai passando pela adolescência e se entra na vida adulta nossos receptores cerebrais para o prazer tendem a ficar mais responsivos, com isso se diminui a necessidade de correr riscos para se sentir mais prazer. Nosso córtex pré-frontal também amadurece e passamos a entender que determinadas atitudes mesmo nos trazendo prazer imediato, poderão nos trazer muito mais dor e problemas no futuro. Porém, para que isso ocorra é muito importante que se cuide bem do cérebro durante seu período de amadurecimento, caso contrário os danos causados na adolescência deixarão sequelas na vida adulta.

³⁵ A referência foi retirada do livro *Neuropsicologia Forense*, livro publicado pela editora Artmed em 2015 e organizado por Antônio Serafim e Fabiana Saffi.

5. Até que ponto os hormônios afetam os adolescentes?

Diante de um comportamento impulsivo ou diante do despertar dos interesses sexuais nos adolescentes é comum que se digam frases como “isso é culpa dos hormônios” ou “fulano está com os hormônios a flor da pele”. Mas afinal, o que são os hormônios e até que ponto eles influenciam os nossos comportamentos?

Os hormônios nada mais são do que substâncias químicas produzidas por nosso corpo que ao serem liberadas na corrente sanguínea terão ação sobre determinadas estruturas. Alguns exemplos conhecidos de hormônios são a adrenalina, a noradrenalina, a insulina, o estrogênio, a progesterona e a testosterona. Os hormônios se acham presentes em nossos organismos desde antes de nascermos e permanecem ativos até o final da vida³⁶. Em geral, ao se relacionar os hormônios à adolescência se está em realidade tentando relacionar os comportamentos do adolescente às mudanças na expressão dos hormônios sexuais, em especial à testosterona nos meninos e ao estrogênio e progesterona nas meninas.

Como era de se esperar, a produção dos hormônios sexuais tem efeito na promoção do interesse sexual e nas mudanças corporais que preparam tanto o homem, quanto a mulher para se tornarem aptos a se reproduzir. No caso dos homens, a testosterona tem um importante papel durante a vida embrionária na constituição da arquitetura do cérebro masculino, na diferenciação do clitóris em pênis, dos ovários em testículos, do útero em próstata e no desenvolvimento dos canais que permitirão a passagem do espermatozoide desde os testículos até a uretra. Logo após o nascimento o menino passa por uma “mini-puberdade” na qual novamente é

³⁶ No livro *Fisiologia Animal* da autoria de Hill, Wyse e Anderson (2012) os hormônios e suas funções são explicados de modo mais detalhado.

exposto à testosterona, a qual estimula o desenvolvimento do pênis e escroto, bem como mais diferenciações cerebrais³⁷ e, posteriormente, ao iniciar a puberdade ela volta a ser produzida, levando ao engrossamento da voz, ao aumento do tamanho do pênis, a produção de pelos, ao desenvolvimento de músculos e ao interesse sexual (nesse sentido a testosterona aumentará o desejo por manter relações sexuais, seja qual for a orientação sexual da pessoa). No caso da espécie humana, o ambiente permite que tanto homem quanto mulher possam se reproduzir quase a qualquer tempo, dessa forma, após atingir a puberdade o homem passa a produzir a testosterona de modo constante por toda a sua vida, as consequências mais imediatas disso é a ininterrupção do estímulo extra ao desenvolvimento da musculatura e a constância do interesse sexual. Em espécies em que há uma estação reprodutiva, o que se observa nos machos é que durante essa estação há uma maior produção de testosterona e os consequentes resultados no comportamento durante esse período em específico.

No caso das mulheres, a falta da testosterona chegando ao feto faz com que esse siga o desenvolvimento normal feminino, o que leva ao desenvolvimento de uma arquitetura cerebral também feminina, bem como a um desenvolvimento fisiológico acelerado em relação aos meninos, ao desenvolvimento normal do clitóris, ovários e útero. Logo após o nascimento, a menina também passa por uma “mini-puberdade” em que seu corpo libera estrogênio. Ao ingressar na puberdade, a menina também passa por mudanças: há uma maior deposição de gordura nos seios e quadril, surgem pelos, a menina passa a menstruar e passa a ter ciclos de alteração na quantidade dos hormônios sexuais progesterona e estrogênio, havendo um pico na quantidade de

³⁷ A respeito da diferenciação dos meninos e meninas desde antes do nascimento uma excelente referência sobre o tema é o livro *Cérebro azul ou rosa* da neurocientista Lise Eliot, livro publicado em português pela editora Penso, em 2013.

estrogênio durante a ovulação, o que leva a um aumento de interesse sexual durante essa fase do ciclo menstrual (o que não significa ausência de interesse sexual em outras fases).

Outros dois hormônios que passam a atuar durante a adolescência e que se ligam à sexualidade são a ocitocina nas mulheres e a vasopressina nos homens, estando ambos ligados ao prazer sexual (orgasmo). Durante o ato sexual pode haver a liberação desses hormônios levando a uma sensação de prazer. No caso dos homens juntamente com a ejaculação ocorre o estímulo ao início de um período refratário, no qual há a diminuição do interesse sexual e cansaço³⁸. Em termos de biologia evolutiva esse período de diminuição do interesse reprodutivo pode ter a importância de diminuir as chances de que uma nova relação sexual retire parte do esperma já depositada no canal vaginal, próximo ao colo do útero.

É importante que tenhamos em mente, ao falar em prazer sexual, que as influências desse no sujeito vão para além de um efeito momentâneo. O que ocorre é que a ocitocina e a vasopressina, juntamente com o prazer, trazem um fortalecimento do vínculo social entre os envolvidos, ou seja, uma vez que alguém (ou algo) me traz prazer (ao me fazer liberar esses hormônios) se passa a ter mais afeto por essa pessoa (ou coisa) e se passa a querer ficar mais tempo junto a ela. Em termos de biologia evolutiva, essa formação de vínculos de afeto é importante por aumentar as chances de que após o ato sexual os parceiros permaneçam juntos para cuidar dos filhotes³⁹. Ainda dentro da biologia evolutiva, agora pensando em espécies animais sociais, observamos que entre os chimpanzés bonobos é comum

³⁸ Mais sobre o tema é explicado por Suzana Herculano-Houzel em *O cérebro adolescente: A neurociência da transformação da criança em adulto* (2015).

³⁹ No livro *Comportamento Animal: uma abordagem evolutiva*, de John Alcock (2011), ampliam-se essa concepção para outros animais que não humanos.

o uso do sexo não só para fins reprodutivos, mas também como fator de coesão dos grupos⁴⁰.

Por mais interessante que a sexualidade dos chimpanzés possa parecer, a sua apresentação aqui não é gratuita. A questão é que podemos observar em diferentes espécies de animais sociais o sexo não só como tendo funções reprodutivas, mas também de fortalecimento da coesão de grupo. Transpondo os conhecimentos do comportamento animal para os efeitos desses hormônios em humanos tem-se que: uma vez que se obtenha prazer sexual com alguém (quer seja um homem, uma mulher, uma criança, um animal ou mesmo um cadáver) ocorrerá a formação de vínculo com a pessoa (homem ou mulher) ou com o objeto (adulto, criança, animal ou cadáver). No caso de o vínculo ser fortalecido junto a uma pessoa, se aumentará a chance de novamente se procurar essa pessoa em busca de prazer, caso o vínculo tenha sido formado com um objeto, se aumentará a chance de novamente se recorrer a esse objeto em busca de prazer.

Da mesma forma que no parágrafo anterior foi dito que a discussão sobre a sexualidade dos chimpanzés não era gratuita, de igual forma ter relacionado os termos “homem ou mulher” a pessoa, e os termos “adulto, criança, animal ou cadáver” a objeto também não é gratuita, mas será retomada posteriormente. Antes disso, porém, é importante realizarmos uma breve discussão entre as relações do contexto em que estamos inseridos com a aprendizagem⁴¹. O que ocorre ao se obter algum tipo de prazer

⁴⁰ A proposta é explorada de modo mais extenso no artigo publicado em 1993 em inglês da revista *Human Nature* intitulado *The evolution of sexuality in chimpanzees and bonobos* da autoria de Richard W. Wrangham.

⁴¹ O tema do aprendizado e sua relação com o ambiente em que estamos inseridos é especialmente discutido por Urie Bronfenbrenner no livro “*A Ecologia do Desenvolvimento Humano: Experimentos Naturais e Planejados*” publicado em 1996 pela editora Artes Médicas. Já as relações da fisiologia com as respostas ao ambiente podem ser exploradas *Comportamento*

(ou dor) é que ligamos todo o contexto ao nosso redor à liberação daquele hormônio. Por exemplo, ao ir a uma lancheria com amigos e comer algo saboroso a ingestão do alimento fará com que nosso corpo libere dopamina levando a uma sensação de prazer. Esse prazer teria como causa primária a ingestão do alimento, mas em termos de formação de memória, vinculará o prazer também à companhia dos amigos, nos levando a querer sair com eles mais vezes. Se seguirmos nesse mesmo exemplo, mas mudarmos o final da história de modo que ao estarmos nos dirigindo ao caixa víssemos uma barata caminhando no balcão, o que ocorreria conosco seria algo diferente: ver a barata no ambiente em que nos alimentamos possivelmente nos levaria a liberar hormônios de estresse como cortisol e cortisona, os quais nos levariam a formação de uma memória desagradável tanto em relação ao local⁴², quanto em relação a quem nos levou até lá, do tipo “meu amigo até que é legal, mas para gostar de lugares como esse com certeza é muito ‘porco’”.

O que essa história de fisiologia e aprendizado tem a ver com fortalecer relações com pessoas ou objetos? Em realidade a resposta é simples: se o prazer que se obtém após a liberação de vasopressina ou ocitocina se deu quando se estava junto de alguém com nome, sobrenome, qualidades, defeitos, medos e anseios (em resumo, com uma pessoa) o vínculo que formaremos e a experiência que tentaremos repetir será com o ser complexo com quem nos relacionamos na primeira vez. Se, ao contrário, a fonte do prazer (via liberação de vasopressina ou ocitocina) foi um cachorro ou um porco qualquer que teve o azar de estar na hora e local errado quando um sujeito estava com o desejo de ter relações sexuais, o aprendizado que o levará a tentar repetir a

Animal: uma abordagem evolutiva de John Alcock publicado em 2011 pela editora Artmed.

⁴² A fisiologia ligada ao estresse é explicada em “Fisiologia Animal” da autoria de Hill, Wyse e Anderson (2012).

experiência estará relacionado igualmente com algo genérico (um objeto), tornando qualquer cachorro ou porco um alvo potencial, desde de que o encontro se dê em um ambiente propício⁴³. Estamos falando em cachorros e porcos, porém, o mesmo princípio também serve para humanos, no sentido de que se o que levou um sujeito a liberação dos hormônios do prazer teve mais relação com a disponibilidade de alguém (e não um ser complexo) o vínculo que se formará será igualmente com esse algo superficial, como com um corpo jovem e atraente, ao invés de uma pessoa.

Mas afinal de contas, por que estamos tratando de situações tão pesadas ao falarmos sobre hormônios e adolescência? Você deve lembrar do capítulo anterior que uma das regiões do cérebro que mais demora para amadurecer é a responsável por refrear nossas ações, porém, a possibilidade de prazer sexual, que leva a formação de vínculos e repetição de comportamentos, chega já no início da adolescência. Dessa forma, ao juntarmos um parceiro que está em busca de relações com um ser humano (uma pessoa) com um parceiro que está em busca apenas de uma fonte de prazer que seja bonita e jovem (um objeto) e adicionarmos prazer sexual à relação, obteremos uma situação cada vez mais desigual, em que enquanto um dos parceiros se compromete cada vez mais, seu parceiro apenas o utiliza, mantendo-se aberto para oportunidades mais promissoras.

Sendo mais claro, em uma fase em que é tão difícil dizer “não” diante das pressões do grupo ou diante dos próprios desejos é muito importante ter cuidado com quem se escolherá formar vínculos, em especial se o caminho que estamos trilhando está

⁴³ Um exemplo mais extremo dessa falta de vínculo com uma pessoa e da naturalização da violência é apresentada por Robert Hare no importante livro “Sem consciência” publicado em 2013, no qual um detento justifica ter cometido um estupro simplesmente comentando: “o que o cara pode fazer? Ela tinha uma bunda gostosa. Eu me servi”.

nos levando a (via hormônios) alterar ainda mais a impressão que temos sobre o outro. É ainda mais importante nessa fase que tenhamos a certeza de que nosso parceiro está tão comprometido quanto nós em um relacionamento, caso contrário corremos o sério risco de nos apegarmos cada vez mais a alguém que se interessa mais pelo que temos a oferecer do que por quem somos⁴⁴.

Você ainda lembra da história que contei na qual se enxergava uma barata no balcão do caixa da lancheria? Lembre que no final dela a memória formada era “meu amigo até que é legal, mas para gostar de lugares como esse com certeza é muito ‘porco’”. Repare que ter um amigo que claramente é um ‘porco’ não nos impede de que ainda o achemos legal, o mesmo ocorre quando nos relacionamos com uma PESSOA, conhecer seus inúmeros defeitos não obrigatoriamente nos levará a pensar em abandoná-lo, em especial se os nossos hormônios e nosso cérebro estiverem nos levando em caminho contrário.

Além dos hormônios sexuais, outros tipos de hormônios também são importantes no desenvolvimento saudável de adolescentes. Um deles, que já foi discutido no capítulo anterior, é a dopamina. Esse hormônio com função neurotransmissora é responsável por provocar uma sensação de alegria e disposição. Felizmente ou infelizmente ao se entrar na adolescência a quantidade de receptores para esse hormônio no cérebro diminui, como consequência passa-se por uma fase de diminuição da disposição (tudo se torna tedioso) e deixa-se de ser a criança até

⁴⁴ Dentro da biologia do comportamento, os casos de animais que exploram outros da mesma espécie ou de espécies semelhantes é bem amplo. Os exemplos vão desde o parasitismo de ninhos em cucos, passam por machos de mosquitos que fingem ser fêmeas para ganhar presentes de outros machos, e chegam até situações mais extremas em que vermes transformam caracóis basicamente em zumbis suicidas para conseguirem continuar seus ciclos de vida.

então sorridente. Como consequência direta disso o/a adolescente tende a buscar experiências novas que lhe tragam prazer e, ao encontrá-las, busca repeti-las. Via de regra essas são situações que de algum modo nos tiram da zona de conforto e que muitas vezes ocorrem em decorrência de se participar de um grupo.

Sairmos de nossa zona de conforto quase sempre nos leva a uma situação com algum grau de estresse. Nessas situações somos inundados por hormônios como cortisol, cortisona, adrenalina e noradrenalina. O cortisol e a cortisona estão relacionados tanto com a preparação do cérebro para lidar com estresses pontuais (agudos), quanto por moldarem nossa compreensão das situações nos casos de estresse persistente (crônico). Já a adrenalina e a noradrenalina estão ligadas com o enfrentamento de situações nas quais se fazem necessárias tomadas de decisão do tipo “paralisia, lutar ou fugir”.

Muitas vezes os adultos caracterizam a adolescência como uma época livre de preocupações e de estresse, mas será mesmo que isso é verdade? O que exatamente pode ser considerado como um causador de estresse? Em realidade, qualquer situação que nos coloque em risco físico, emocional, psicológico ou social irá nos colocar em maior ou menor grau em uma situação de estresse. Vejamos alguns exemplos: participar de um acidente, se envolver em uma briga, praticar ou ser vítima de bullying certamente são situações estressantes, porém, existe uma infinidade de outras situações que também se enquadram na definição de estresse, como ter que falar em público, participar de uma apresentação teatral ao de dança, participar de um torneio, se preparar para um primeiro encontro, se recusar a fazer algo para defender suas crenças e inúmeras outras situações.

Diante dessas circunstâncias o nosso corpo trabalha de modo a mobilizar nossa atenção e energia para a situação problema, buscando solucioná-la o mais rápido possível. Vamos tomar uma situação como exemplo: imagine que você está gostando de um(a)

colega de aula mais do que como um amigo(a), imagine que no dia de ontem você finalmente tenha ganhado coragem e tenha deixado isso claro dando todas as pistas de seu interesse e tenha até mesmo declarado abertamente os seus sentimentos. Agora pense sobre como você estaria se sentindo hoje ao acordar. Certamente você estará esperando por uma resposta de se o seu interesse é ou não correspondido. Só de chegar perto da escola você já fica ansioso(a), olha para todos os lados com uma mistura de timidez, ansiedade, medo, coragem e orgulho de si. Durante o trajeto até a porta da sala você esbarra em algumas pessoas, mas não o(a) avista. Ao chegar na porta de sua sala, em uma fração de segundo, uma série de pensamentos passa rapidamente pela sua cabeça: “será que ele(a) já chegou”, “será que ele(a) vêm”, “ele(a) não deve gostar de mim”, “mas e se ele(a) gostar de mim?”, “será que vai falar comigo?”, “será que vai ter vergonha de falar comigo”, “não, ele(a) já deve ter contado para todos os amigos e deve estar rindo de mim”, “não, não, ele(a) nunca faria isso”, “tomara que ele(a) já tenha chegado”, “não, é melhor que ainda não tenha chegado”. Nesse um décimo de segundo em que todos esses pensamentos passam pela sua cabeça você dá o passo que o separava do interior da sala, mas não o(a) encontra. Você se senta então em sua cadeira e após um minuto (que parece uma eternidade) a pessoa de seu interesse entra pela porta, lhe dá um sorriso tímido, passa ao seu lado e lhe deixa um pequeno bilhete na mesa, você o abre com a mão gelada e tremendo e lê o seguinte bilhete:

Gosto MUITO de você, podemos
conversar no intervalo ???

SIM COM CERTEZA

Pense sobre como seu corpo estaria reagindo em cada parte da história. Imagine que no primeiro período de aula você tivesse uma prova de ciência, o que estaria te deixando mais ansioso, a prova ou aguardar a resposta do seu “crush”? Vamos agora tentar entender o que os hormônios têm a ver com essa história toda. No início dela você expôs seus sentimentos, o que exige como resposta uma reação emocional, seu corpo liberará os hormônios cortisol e cortisona, os quais ativarão as áreas de seu cérebro ligadas às emoções (amígdala) a memória (hipocampo), isso irá marcar fortemente as memórias relacionadas à situação para que no futuro seja mais fácil repeti-la ou evitá-la. Graças a essa forte marcação emocional da memória, a primeira coisa que você pensará no dia seguinte é que é nele que a situação será resolvida. Ao chegar na escola seu corpo se vê novamente diante da situação de ansiedade, ele liberará novamente cortisol e cortisona, as quais agirão na formação de memórias com forte carga emocional. Você também libera adrenalina e noradrenalina, as quais terão uma ação generalizada no seu corpo: seu coração começa a bater mais rápido, sua respiração acelera e mais energia é disponibilizada para o cérebro e músculos; com acesso mais rápido e em maior abundância ao oxigênio e energia sua atenção se volta para a resolução do problema em específico, esquecendo-se de questões menos relevantes como fome ou mesmo a prova de ciências; sua sensibilidade a dor diminui e você nem percebe se alguém está esbarrando em você durante o caminho; as possibilidades de resolução do problema são processadas mais rapidamente pelo seu cérebro; e, por fim, uma vez que o problema é resolvido os níveis de cortisol e cortisona baixam, os sistemas cardiovascular e respiratórios se estabilizam e o que resta no cérebro é uma memória forte ligada ao modo com que uma situação foi resolvida de modo positivo, o que lhe preparará para agir ainda mais rápido e de modo mais apropriado em situações semelhantes no futuro.

Ao final de toda a situação o saldo será que você experimentou sim uma situação de ansiedade, mas a mesma foi acompanhada de um período em que você esteve totalmente atento, seu cérebro funcionou com grande velocidade e eficácia, seus músculos estiveram repletos de energia disponível, você esqueceu de suas dores e de quebra ainda se descobriu como alguém desejável pelos outros.

Esse mesmo processo ocorrerá em outras situações, como ao entrar em uma competição, apresentar um trabalho em público ou ao receber o resultado de uma prova importante. Se tudo der certo o saldo também será euforia e aumento de autoestima, porém, caso a experiência não tenha um final feliz, ou mesmo não tenha um final bem delimitado, os efeitos dos hormônios podem ser um pouco diferentes. Vamos retomar a nossa história: imagine que seu/sua “crush” ao invés de ter sorrido para você tenha entrado na sala conversando com um amigo(a) e que logo que lhe tenha visto eles(as) tenham começado a rir, ou imagine simplesmente que ele(a) não tenha aparecido na aula. Como você imagina que será seu resultado na prova de ciências? Será que você conseguirá resolver as questões? Provavelmente o que ocorrerá é que o cortisol e a cortisona continuarão a inundar o seu cérebro. Caso isso ocorra, ao invés de velocidade de raciocínio o que você experimentará será um branco e falta de foco.

Mudemos um pouco a situação para entendê-la melhor. Vamos parar um pouco para pensar sobre bullying. Uma situação em que antes mesmo de tomarmos o desjejum sabemos que iremos ser ridicularizados, humilhados e agredidos exatamente às 10:00 quando iniciar o intervalo das aulas e o professor sair pela porta. Nesses casos, nosso corpo igualmente liberará os hormônios do estresse, porém, começará a fazê-lo às 7:10 quando pusermos o pé do lado de fora da nossa casa. Desde esse momento até terminarmos as aulas e retornarmos para casa estaremos atentos ao que é mais importante, saber quando e de onde virá a agressão.

Na aula que estivermos assistindo, a preocupação não será o conteúdo, mas estar alerta ao momento em que a professora tirar os olhos da turma, pois é nesse momento que podemos tomar um tapa ou alguém nos cuspir um pedaço de papel. Se diante de uma situação de estresse pontual nosso cérebro reage de modo rápido e forma memórias duradouras, diante de uma situação de estresse constante ocorre justamente o contrário: estamos tão preocupados com um ataque que não pensamos em mais nada, temos dificuldade de aprender e mesmo de pensar em soluções simples para o problema enfrentado, não conseguimos correr, gritar, pedir ajuda e por vezes nem respirar.

Percebam que temos aqui duas situações bem diferentes que são controladas pelos mesmos hormônios, o que difere é a frequência de liberação dos hormônios e se esses irão parar ou não de ser liberados. Caso as situações de ansiedade sejam pontuais e se resolvam rapidamente, nosso corpo reage a elas formando memórias que nos ajudarão a ter ainda mais sucesso no futuro. Se minha ansiedade, por exemplo, era se eu conseguiria ou não descer em uma pista de skate e no final eu consegui, minha próxima experiência na pista tende a ser mais tranquila e eu tendo a me arriscar cada vez mais, conseguindo prêmios fisiológicos cada vez maiores. Agora se a situação estressante que enfrentamos é persistente e não tem solução (sofrer bullying, por exemplo) a ansiedade tende a se tornar persistente, a formação de memórias fica prejudicada, sendo cada vez fica mais difícil sair da situação.

Como resolver esse tipo de situação de estresse constante? Como podemos diminuir a liberação constante desses hormônios? Infelizmente não existe uma fórmula mágica para isso⁴⁵, porém, um passo bem importante é pedir ajuda de quem está próximo a

⁴⁵ No capítulo 7, ao discutirmos sobre a violência, iremos nos aprofundar um pouco mais no bullying.

nós e se importa conosco (pais, professores, familiares, amigos de verdade). O simples fato de compartilhar com alguém o problema já pode ser o suficiente para aliviar um pouco nossa ansiedade. Além disso, é bem possível que ganhemos o apoio de alguém que já passou por algo semelhante e que poderá nos ajudar a pensar em soluções para o problema ou estar ao nosso lado quando precisarmos. Outro passo importante é não ficarmos parados, procurarmos nos exercitar, nos alimentarmos, dormirmos e comer bem. Ao fazermos exercícios, nosso corpo libera endorfinas que nos dão sensação de bem estar e prazer. Ao manter uma alimentação saudável o corpo disporá dos nutrientes necessários ao seu funcionamento. Já ao termos uma boa noite de sono fixamos o aprendizado do dia e temos disposição para as atividades diárias. Além disso, uma alimentação e um sono adequado auxiliam na regulação dos hormônios serotonina e melatonina, os quais estão relacionados com o humor, com nosso ritmo de atividades diárias e proteção contra algumas doenças.

6. Como entender o comportamento adolescente?

Antes de tentarmos responder à questão de “como entender o comportamento adolescente” talvez seja útil levantarmos simplesmente a questão de “como entender o comportamento” de um modo mais geral. Ao procurar explicar a expressão das emoções, Charles Darwin, já em 1872, apontava que da mesma forma que dadas emoções conduzem a algumas expressões no rosto, a realização dessas expressões pode igualmente despertar as emoções⁴⁶. O que isso significa? Significa que uma forma de se sentir feliz poderia ser fazer cara de feliz, e uma forma de sentir tristeza poderia ser simplesmente fazer cara de triste.

Pare um pouco e reflita sobre a proposta de Darwin. Será mesmo que basta mudarmos a expressão do nosso rosto para vivenciarmos uma emoção? Uma forma simples de verificar se isso é verdade é tentar aplicá-la na prática imitando a expressão de uma pessoa triste, por exemplo, e verificando como nos sentimos (se você fizer a expressão corretamente deverá sentir tristeza). Um outro pesquisador (dessa vez mais atual) que dedicou a vida ao estudo das emoções foi o psicólogo estadunidense Paul Ekman, o qual por décadas tem estudado a expressão das emoções em humanos. Um importante achado de Paul Ekman é o de que pessoas de diferentes culturas e locais do mundo expressam emoções básicas como alegria, raiva, nojo, medo, tristeza e surpresa da mesma maneira em seus rostos. A importância da descoberta de Ekman está na indicação de que a nossa cultura e as coisas que aprendemos durante nossa infância não são o suficiente para explicar totalmente nossas reações

⁴⁶ O livro *A expressão das emoções no homem e nos animais* da autoria do naturalista Charles Darwin foi publicado pela editora Companhia das Letras em 2000. Ele traz importantes observações sobre a expressão das emoções, servindo ainda hoje como base para se inserir na temática.

diante das diferentes situações. Indicando que parte de nossos comportamentos tem base inata, ou seja, por mais que não possa conceber explicar um comportamento sem prestar atenção nos aspectos sociais e ambientais em que ele ocorra, precisamos ter em mente que alguns aspectos igualmente importantes trazem predisposições comportamentais desde o nascimento, seja por questões genéticas ou biológicas.

Reforçando a ideia de que parte da explicação dos diferentes comportamentos tem base biológica, e não exclusivamente cultural, podemos recorrer ao biólogo do comportamento John Alcock, o qual traz a explicação para o comportamento de diferentes animais, desde insetos até seres humanos, com base em elementos sujeitos à evolução biológica, indicando por meio da apresentação de referências a mais de 1600 trabalhos científicos a dinâmica de funcionamento de uma série de comportamentos animais.

A grande importância desses modelos é a indicação de que mesmo comportamentos complexos podem guardar bases biológicas compartilhadas. Veremos dois exemplos a fim de entender melhor as potencialidades e limitações dessas comparações. O primeiro exemplo vem da observação de abelhas: é possível notar que ao uma abelha encontrar um local com muito néctar e retornar à colmeia⁴⁷, ela executa movimentos elaborados (um tipo de dança) cujo vigor, amplitude e orientação em relação ao sol passam tanto a ideia de posição, quanto distância e abundância de néctar no local encontrado. Nesse caso, o que se pode traçar de paralelo entre o comportamento das abelhas em relação a organismos mais complexos não é que a dança tenha componentes genéticos ou inatos, mas sim que mesmo em organismos com um sistema nervoso rudimentar já existe uma

⁴⁷ O exemplo é do livro *Comportamento Animal: uma abordagem evolutiva* de Alcock (2011)

grande capacidade de integração e processamentos de informações, o qual se espera que seja ainda mais complexo em organismos com mais células nervosas, o que de fato se observa.

Um segundo exemplo a ser citado (dessa vez com respeito as limitações dessas comparações) diz respeito ao comportamento de preferência sexual em ratos e camundongos: observa-se experimentalmente que fêmeas de rato e camundongos ao serem expostas a maiores doses de testosterona durante o período pré-natal tendem a assumir comportamentos mais próximos aos dos machos, inclusive em termos sexuais, realizando tentativas de cópula e tendo menos filhotes. Quais os paralelos que podem ser feitos dessas observações em relação a espécie humana? Absolutamente nenhuma, pois o que se observa é que em humanos esse aumento da quantidade de testosterona em gestação de fetos femininos não tem grandes efeitos no seu desenvolvimento ou comportamentos enquanto adultas.

O que se percebe nesse segundo caso é que o comportamento animal serve para indicar caminhos a serem investigados em humanos, assim como candidatos fisiológicos que expliquem os comportamentos compartilhados, mas não tem a capacidade de aplicação direta, ou seja, o comportamento animal indica situações candidatas a serem estudadas, as quais ao serem observadas em toda a linhagem de organismos de uma espécie até outra podem indicar a existência de algum componente genético.

Reforçando ainda mais a importância de investigação de elementos inatos na explicação dos comportamentos, o livro “genética do comportamento” explica de modo ainda mais detalhado o modo com que os genes que herdamos de nossos pais podem influenciar em nossos comportamentos⁴⁸.

⁴⁸ O livro *Genética do comportamento* de autoria de Robert Plomin e outros três autores, publicado pela editora Artmed em 2011, explora especialmente as relações dos genes com os comportamentos e cognição em humanos.

Até esse ponto no capítulo procuramos apresentar alguns dos elementos que explicam o comportamento de modo inato, ou seja, elementos que desde o nosso nascimento carregamos conosco e que influenciam o modo com que vemos o mundo e reagimos a ele, porém, restam ainda dois fatores que são essenciais para conseguirmos entender as raízes dos comportamentos, são eles a cultura e o amadurecimento do nosso sistema nervoso.

Em capítulos anteriores já discutimos o fato de que algumas importantes mudanças no sistema nervoso ocorrem desde nossa entrada na adolescência até depois de sairmos dela, em especial com o amadurecimento das regiões do córtex frontal e pré-frontal. Entre as principais mudanças no sistema nervoso que influenciam os comportamentos durante a adolescência estão o amadurecimento das regiões cerebrais ligadas com as relações sociais e capacidade de se imaginar no lugar do outro, as regiões ligadas com o planejamento e previsão dos resultados de nossas ações, e as ligadas à melhora na capacidade de permanência de atenção⁴⁹.

Todos esses avanços em termos de desenvolvimento cerebral se traduzem para o adolescente em um aumento significativo na capacidade de interiorizar as normas de reação das outras pessoas e testá-las mentalmente dentro de diferentes contextos⁵⁰. Esse salto cognitivo verificado na adolescência permite assim que se

⁴⁹ Mais sobre o desenvolvimento do cérebro durante a infância e adolescência e sobre os impactos desse amadurecimento pode ser estudado em *Neuropsicologia do desenvolvimento: infância e adolescência* livro organizado por Jerusa Salles, Vitos Haase e Leandro Malloy-Diniz, publicado em 2016.

⁵⁰ O biólogo Jean Piaget, que dedicou seus estudos ao campo desenvolvimento cognitivo, explica com mais detalhes o modo com que realizamos as diferentes operações mentais abstratas nos livros *O estruturalismo* (1981), *Problemas de psicologia genética* (1983), bem como no livro *Psicogênese e história das ciências* (2011) escrito em coautoria com Rolando Garcia. A leitura de seus livros, porém, pode ser um tanto densa.

passa a não só conseguir deduzir as reações de objetos quando presentes diante de nós, mas também realizarmos operações sobre as próprias operações.

Tomemos um exemplo hipotético: imagine uma criança de 7-8 anos propondo a resolução para o problema de uma pandemia como a do COVID-19. Uma possibilidade de resolução do problema (para ela) seria a construção de um foguete a ser lançado no espaço com todo o vírus, ao pegar uma caixa de papelão, que fará as vezes de foguete, ela se daria conta da necessidade de propulsão para que o foguete chegasse no espaço; como solução ela poderia propor pegar emprestado o fogão para com ele produzir o fogo expelido pelo foguete que o lançaria no espaço.

Tomemos agora como exemplo a possível proposta de um adolescente para a resolução do mesmo problema. Nesse processo, a grande diferença seria que o/a adolescente conseguiria trabalhar no campo das hipóteses sem a necessidade de um aporte concreto para suas propostas. Uma possível trilha de resolução do problema seria: tendo consciência de que o COVID-19 é transmitido de pessoa para pessoa e seu ciclo de contágio pode durar 20 dias, bastaria que se isolassem as casas no bairro em que se encontra a pessoa infectada. O isolamento forçado precisaria durar apenas 21 dias e com isso o local ficaria totalmente protegido da pandemia. Em meio a essa linha de pensamento o problema da necessidade de alimentos para as pessoas do bairro surgiria de modo natural, porém, a questão poderia ser facilmente resolvida, bastando que o governo do município comprasse alimentos em um bairro livre do vírus e que os caminhões de transporte fossem esterilizados após levar alimento para a população do bairro afetado. Naturalmente algumas pessoas desse bairro não iriam querer se sujeitar ao isolamento, nesse caso a baixa quantidade de pessoas nas ruas facilitaria a identificação delas permitindo que a polícia (devidamente protegida) as

levassem para um abrigo na qual elas ficariam sobre a vigília da polícia para evitarem a disseminação da doença. Após um período de três semanas certamente o local estaria totalmente livre da pandemia, sem a necessidade de grandes gastos públicos, de se colocar uma cidade inteira em risco, de se originarem novas variantes do vírus e nem de mundo inteiro passar por 3 anos de restrições de convívio social ou recessão econômica.

O ponto principal nessas narrativas não é o quão fantasiosas são as propostas da criança e do adolescente hipotéticos, mas o fato de que enquanto ambos são capazes de identificar um problema e propor soluções, a criança só consegue operar com um problema por vez e necessitando de um suporte concreto para a identificação e solução dos mesmos, enquanto que adolescentes conseguem sem o respaldo de um objeto material propor soluções viáveis, problemas potenciais, possíveis normas de reação de pessoas e mesmo as reações esperadas por parte daqueles que tem um cargo de autoridade (governos) para lidar com as reações indesejadas. Sendo necessária apenas a testagem da hipótese de modo concreto para a sua confirmação.

O exemplo anterior de como lidar com uma situação de pandemia traz em si o dilema de como resolver questões ligadas a incertezas quanto ao nosso futuro. O que devemos levar em conta aqui é que do mesmo modo com que o enfrentamento de uma pandemia traz uma série de inquietações, medos, inseguranças e receios a um adulto, a própria tomada de consciência por parte do adolescente de que esse é visto pelos outros (questão ligada com o amadurecimento cerebral), de que não tem mais domínio sobre os limites do próprio corpo (questão ligada com a puberdade), e nem é capaz de compreender totalmente a flutuação de sentimentos, emoções, atrações e repulsa que sente (devido em parte às alterações hormonais) e de que passou a ser visto tanto como objeto de desejo quanto de repulsa pelos outros (devido à puberdade e sexualização do

próprio corpo) podem trazer igualmente muitas incertezas quanto ao futuro para os adolescentes.

Durante a adolescência podemos observar uma série de comportamentos como formação de grupos, desafio a figuras de autoridade (pais, professores ou mesmo policiais), prática de bullying, depressão, busca ou fuga dos impulsos sexuais, identificação com grupos específicos, condutas de enfrentamento, zelo ou desleixo com o próprio corpo etc. Por trás desses comportamentos o que encontramos muitas vezes é não a busca do sujeito pela sua identidade, mas a própria construção da sua imagem diante do mundo que o cerca em cada um dos diferentes cenários em que o sujeito é inserido⁵¹. Sendo mais específico: a tomada de consciência do sujeito diante das relações humanas, possibilitada pelo amadurecimento neurológico e forçada pelas relações sociais, faz com que se passe a refletir sobre a própria inserção nesse sistema.

Dentro desse quadro, a busca pelo estabelecimento de relações sociais com seus iguais é o esperado, pois permite ao adolescente se ver em diferentes situações ao ouvir e verificar as experiências de seus pares. De igual forma, ao se defrontar com um mundo novo e até então desconhecido de possibilidades é esperado que todas as certezas construídas durante a infância sejam testadas diante dos novos campos de descoberta⁵². Dessa forma, os questionamentos feitos aos valores paternos não se tratam de birra ou desejo de enfrentamento, mas sim a tomada de consciência da

⁵¹ Ao falar sobre a autoimagem que os sujeitos desenvolvem, um dos apontamentos do psicólogo Jerome Bruner no livro *Actos de significado*, publicado em 2008, é o de que nossa autoimagem é algo flexível e particular a cada um dos ambientes que ocupamos.

⁵² A esse processo de testagem de nossos sistemas de compreensão do mundo diante dos novos contextos nos quais nos inserimos Piaget chama de “decalagens horizontal e vertical”, sendo o termo citado em *Problemas de psicologia genética* (1983).

existência de uma série de desequilíbrios nos nossos sistemas de compreensão do mundo, os quais gritam por um processo de reequilibração.

No que diz respeito aos comportamentos relacionados com o lidar com o próprio corpo, essa tomada de consciência leva ao embate pessoal com uma série de elementos fortalecidos ou mesmo estabelecidos pela cultura e pelo ambiente. Dentro desse contexto, dados da Unicef⁵³ e também do IPEA⁵⁴ indicam, por exemplo, a quão naturalizada está a violência sexual contra as mulheres e as crianças. De igual modo a mídia pressiona fortemente seus leitores e espectadores jovens no sentido de atenderem a estereótipos de beleza. Os quais estão presentes não só nas mídias, mas também nas ruas, casas e mesmo nas escolas⁵⁵.

Considerando o bombardeio de imagens e informações ligadas à sexualidade a que as crianças estão sujeitas, o que se espera de modo natural é que ao amadurecerem cognitivamente a ponto de adquirirem consciência das potencialidades de seu novo corpo e do modo com que estão passando a ser vista pelos outros, uma série de desequilíbrios emergem entre as vivências atuais do

⁵³ O relatório *Hidden in Plain Sight* apresentado pela Unicef em 2014 apresenta uma ampla discussão da violência dirigida às crianças em termos mundiais, indicando graves situações de violência física, sexual e psicológica as quais crianças e adolescentes estão sujeitos.

⁵⁴ O estudo *Tolerância social à violência contra as mulheres* realizado pelo Instituto de Pesquisas Económicas Aplicadas (IPEA) em 2014 traz um contexto preocupante com respeito a visão da população brasileira quanto à violência contra as mulheres.

⁵⁵ Com relação aos impactos que um ambiente de violência e bullying podem gerar nos comportamentos dos adolescentes a psicóloga Ana Beatriz Barbosa Silva no livro *Bullying: mentes perigosas na escola* (2015) apresenta um detalhamento maior quando ao modo com que o enfrentamento constante de críticas e humilhações por parte dos iguais podem facilmente conduzir à problemas como ansiedade, depressão, fobias sociais, anorexia e mesmo transtorno de estresse pós-traumático.

adolescente e conjunto de informações até então acumuladas. Dentro desse contexto, comportamentos como negação do seu novo corpo (no sentido de repressão das características sexuais emergentes) ou super exposição do mesmo e testagem das reações dos outros diante dele são compreensíveis e até aguardadas.

Se por um lado a identificação no próprio corpo de características que o fazem desejável despertam de modo natural curiosidade, medo e desejo de testar os novos limites, por outro lado a identificação de que as características do próprio corpo não se encaixam no padrão imposto de beleza podem igualmente levar a comportamentos extremos como bulimia, anorexia e depressão. Sendo importante ressaltar que ao se falar destas enfermidades não se está falando em “frescura” ou de uma escolha deliberada feita pelo/a adolescente, ou seja, não há espaço mínimo que seja nesse quadro para a atribuição de culpa ao adolescente. Pois enquanto para um adulto (alguém com o sistema nervoso já maduro e que já foi forçado a ressignificar uma série de dúvidas e incertezas) é fácil pensar em termos de impactos duradouros das ações e relativização de informações, o mesmo não ocorre com uma criança ao ingressar na adolescência, momento no qual seu sistema nervoso a força a lidar com uma série de questões até então não resolvidas.

A neurocientista Lise Eliot no seu livro “Cérebro azul ou rosa: o impacto das diferenças de gênero da educação” ocupa um espaço considerável de sua obra discutindo as diferenças nas capacidades dentro de diferentes áreas entre meninos e meninas e buscando no cérebro a explicação para elas. Como resultado de sua busca, a autora afirma que para uma série de questões a explicação estaria mais relacionada com a criação e expectativas que se formam para o sujeito do que propriamente com diferenças cerebrais ao nascer entre meninos e meninas. Segundo a autora

Colocando de forma simples, o seu cérebro é o que você faz com ele. Cada tarefa que realiza – ler, correr, rir, calcular, debater,

assistir à TV, dobrar a roupa lavada, cortar a grama, cantar, chorar, beijar, e assim por diante – reforça circuitos cerebrais ativos à custa de outros inativos. Aprender e praticar cria redes neurais no cérebro humano e, considerando as maneiras muito diferentes de meninos e meninas passarem o tempo enquanto estão crescendo, assim como a força especial das experiências iniciais na moldagem das conexões neuronais, seria chocante se os cérebros dos dois sexos *não* funcionassem diferentemente na idade adulta (ELIOT, 2013, p. 15).

O que pretendemos ressaltar aqui é que o ambiente em que estamos inseridos molda fortemente o modo com que cada um de nós pensa na vida adulta. Nesse sentido, as experiências que temos durante a infância moldarão a forma como reagiremos às situações durante a adolescência e vida adulta⁵⁶. Assim, o modo com que reagiremos a críticas, oposições e situações de enfrentamento na adolescência e vida adulta terão a ver com as experiências que tivemos durante a nossa infância. De modo prático, se durante a infância vivenciamos críticas constantes à aparência dos outros, é de se esperar que ao se entrar na adolescência (tomando consciência de que somos o outro para os outros) essas experiências afetem nosso comportamento, quer levando-nos a ser críticos em relação aos outros, ou em relação a nós mesmos.

Boa parte das dificuldades que os adultos têm em compreender ou aceitar os comportamentos dos adolescentes surgem por estarmos acostumados, enquanto adultos, a viver em um mundo totalmente contraditório. Pensando em termos de construção do conhecimento e da ciência em termos sociais, temos a tendência de considerar algo como sendo um problema somente quando

⁵⁶ No que diz respeito às relações pessoais Agostinho Minicucci apresenta de modo mais detalhado as nuances das relações humanas em *Relações humanas: psicologia das relações interpessoais*, livro cuja 6ª edição foi publicada em 2001.

algum grupo já identificou alguma resolução válida para a questão optando, em contrapartida, por ignorar totalmente qualquer questão para a qual não se tenha identificado uma solução⁵⁷. Sendo assim o que se espera é justamente que aqueles que mais buscam a resolução para problemas com os quais já estamos acostumados e acomodados enquanto sociedade (como preconceitos, violência, destruição de meio ambiente, corrupção etc) sejam justamente os jovens.

Sendo mais objetivo: vivemos em uma sociedade repleta de contradições, na qual se acha normal criticar a violência da guerra durante o jornal da noite e em seguida torcer por um lutador de UFC em uma luta; uma sociedade em que se proíbe que os alunos sejam desonestos fazendo plágio, mas que lhes dá como tarefa escrever sobre um filme assistido de um DVD pirata mostrado na escola; uma nação na qual ao mesmo tempo em que se condena o consumo de drogas pelas crianças e adolescentes e se estabelece que álcool e fumo são drogas ilícitas para o consumo dos adolescentes, se ostenta por força de lei os ramos de café e de fumo das Armas Nacionais do Brasil “na frontaria ou no salão principal das escolas públicas”⁵⁸ e na qual após os professores beberem a dose diária de cafeína, necessária para darem aula, eles comentam informalmente o quão mais tranquilas seria as aulas se alguém adicionasse Clorazepan⁵⁹ na água dos bebedouros das escolas.

⁵⁷ O filósofo da ciência Larry Laudan em seu livro *O progresso e seus problemas: rumo a uma teoria do crescimento científico* 2011 ao explicar o desenvolvimento tanto do conhecimento científico quanto de outros tipos de conhecimento aborda melhor a questão de como temos a tendência a ignorar a existência dos problemas para os quais não encontramos solução.

⁵⁸ O artigo 26 da lei 5.700 de 1971 define que a obrigatoriedade do uso das Armas Nacionais em diferentes locais.

⁵⁹ Clorazepan é um medicamento de uso controlado (tarja preta) com ação anticonvulsiva, relaxante muscular e tranquilizante vendido com os nomes

Retomando a pergunta “como entender o comportamento adolescente” podemos afirmar com segurança que o comportamento deles não é tão estranho ou diferente do esperado. Ao entendermos a adolescência como um período tanto de amadurecimento das capacidades de planejamento, quanto de tomada de consciência das contradições acumuladas até esse momento de vida, o estranho seria esperarmos que eles levassem “numa boa” todas essas contradições. Sendo um período marcado pelo aumento considerável da capacidade de abstração e rapidez dos pensamentos, é mais do que esperado que adolescentes passem a testar suas crenças, certezas e convicções. Se, em um primeiro momento, essas inquietações podem parecer preocupantes, talvez possa trazer consolo sabermos do valor que René Descartes (pai do método científico) dava a algumas dessas características que hoje julgamos serem típicas dos adolescentes ao afirmar: “inclusive desejei seguidamente ter o pensamento tão rápido, ou a imaginação tão nítida e distinta, ou a memória tão ampla, ou tão presente, como de alguns outros. E não sei de outras qualidades que sirvam à perfeição do espírito a não ser essas” (p. 37)⁶⁰.

comerciais de Rivotril, Navotrax e Klonopin, o qual deve ser consumido somente com orientação médica.

⁶⁰ O filósofo francês René Descartes é o autor da obra *Discurso do método*, originalmente publicada em 1637 essa obra se diferiu de outras obras de seu tempo por mesmo tratando de filosofia ter sido escrita em francês ao invés de em latim, permitindo que não apenas eruditos tivessem acesso aos seus escritos. Nessa obra, republicada em português em 2009 pela editora L&PM, Descartes se propõe a apresentar um método pelo qual seria possível buscar a veracidade de tudo.

7. Como a violência se manifesta na adolescência?

Ao falarmos sobre violência na adolescência pode ser que a imagem que venha a nossas mentes seja a de dois meninos brigando durante o recreio: a cena poderia começar com um menino caminhando tranquilamente pelo pátio e de repente tomando um chute nas costas e caindo no chão, o agressor então dirige um olhar de raiva para o oponente caído enquanto grita palavras de desafio e xinga a mãe do colega; o menino no chão, por sua vez, se ergue e devolve os xingamentos, jurando que irá “quebrar a cara” do seu agressor; antes que qualquer dos dois pense em retomar a briga um grupo de colegas já se formou ao redor dos dois e já começou a inflamar o combate gritando “FALOU DA MÃE!!!”, “SE FOSSE EU, NÃO DEIXAVA!!!”, “QUEBRA ELE SE TU FOR BEM HOMEM!!!”; os dois então voltam a se engalfinhar para a alegria da plateia até que um professor os separe; para finalizar, enquanto os dois se separam ainda se escutam ao longe as ameaças “VOU TE PEGAR NA SAÍDA!!!”.

Se fossemos pedir outros exemplos de violência entre adolescentes poderíamos escutar que “legal mesmo é briga de menina, onde⁶¹ se pegam pelo cabelo e arranham a cara uma da outra”. Não há dúvida alguma de que esses episódios se caracterizem como violência, e são marcantes para quem os presencia dentro da escola ou os vivencia na pele, porém, será mesmo que a violência na adolescência se restringe a socar, chutar, puxar cabelo e xingar a mãe de alguém? Para explorarmos

⁶¹ O termo “onde” está apresentado aqui de modo coloquial. Na hora de escrever uma redação não esqueça que “onde” só pode ser usado ao se referir a um local físico.

isso proponho uma outra pergunta: Quem é mais violento, os homens ou as mulheres?

Sem dúvida alguma ao falarmos de violência física os homens são mais violentos, recorrendo a brincadeiras que envolvem contato físico violento muito mais do que as meninas⁶², porém, quando o assunto é violência social, como por meio de exclusão, fofoca caluniosa, humilhação, ataque à reputação etc, a situação se inverte⁶³. Ou seja, no quadro geral homens e mulheres são igualmente violentos, porém, dentro de campos diferentes. Caso ainda não esteja convencido de que excluir alguém de um grupo, fazer fofocas ou mesmo fazer postagens maldosas em mídias sociais possa ser algo tão violento quanto esmurrar alguém no rosto, talvez saber que o suicídio é a segunda maior causa de morte entre jovens entre 15 e 29 anos⁶⁴ possa ajudá-lo a pensar um pouco melhor sobre os possíveis impactos da violência social.

Já discutimos anteriormente que em termos neuropsicológicos a entrada na adolescência corresponde a um período de aumento das capacidades sociais, de planejamento, de tomada de consciência das consequências de ações hipotéticas e reflexão ativa quanto ao modo com que se é visto pelos outros. Todas essas mudanças fazem com que o sujeito se veja confrontando uma

⁶² Acompanhar uma turma mesmo de Ensino Fundamental pode ser assustador no sentido da quantidade de socos que os meninos se dão “de brincadeira”: sentou ou levantou sem falar “mochila”? Toma soco de quem estiver na “brincadeira”; falou o nome de um lugar sem dizer “geografia”? Toma soco; falou um número sem dizer “matemática”? Apanha; alguém fingiu que ia te bater e você se encolheu? Toma mais um soco; não quer mais brincar? Para sair da brincadeira tem que passar pela “máquina” e tomar mais soco.

⁶³ O psicólogo Adrian Raine, em seu livro *A anatomia da violência* (2015), detalha essa diferenciação de tipos de violência entre os sexos, invocando as causas evolutivas para isso.

⁶⁴ A informação é da Organização Mundial da Saúde e pode ser acessada no site <https://www.paho.org/pt/topicos/suicidio>.

série de incertezas e inseguranças diante das quais se pode ter uma reação de agressividade por um lado, ou se adotar uma condição de submissão e vitimização por outro.

Você deve lembrar que em dada altura do capítulo que tratava dos hormônios e da adolescência se falou da possibilidade de que em uma relação amorosa alguém veja seu parceiro como uma pessoa, mas seja visto como um mero objeto. Uma parte importante do entendimento sobre a violência em qualquer fase da vida passa por esse mesmo tipo de situação, na qual o outro não é visto como uma pessoa, mas como uma coisa⁶⁵. Vamos parar por um momento e procurar lembrar de alguém que era (ou ainda é) vítima de bullying na escola (ou trabalho). Quem é essa pessoa? Pense por um momento nela. O que vem em sua mente primeiro, o apelido “carinhoso” pelo qual ela era chamada ou o seu nome? Você consegue lembrar do nome dela? Quando falamos que o agressor trata a vítima como um objeto e não como uma pessoa, o que estamos querendo dizer é que a naturalização da agressão se inicia justamente no ponto em que passamos a desconsiderar a história de vida de quem está sendo agredido.

O grande problema está em que, por mais que nos acostumemos a tratar os outros como objeto desde a infância ao escutar sobre os desafetos da família e comunidade, ou mesmo ao falar sobre um time, partido ou grupos rivais, é durante a adolescência que se passa a ter a consciência e sofrer mais quando nos damos conta que também podemos ter nossa humanidade substituída por uma condição de objeto.

Retomando e exemplificando, o primeiro passo para se iniciar a violência é o bloqueio dos canais de diálogos. Uma coisa é dar um soco no Júlio, meu colega que me socorreu quando cai de

⁶⁵ Mais sobre essa questão de não tratar o outro como uma pessoa ao se pensar em violência entre adolescentes pode ser encontrado no livro *Bullying: Mentas perigosas nas escolas* da psicóloga Ana Beatriz Barbosa Silva.

bicicleta, outra bem diferente é dar um soco no “viadinho”, na “baleia”, ou no “anão de jardim”. Uma coisa é criticarem a vereadora Cláudia que veio acudir meu bairro quando tivemos falta de água, outra bem diferente é jogarem pedras em um “petralha”, um “bolsomínion” ou um “coxinha”. Uma é chamar de idiota o Gustavo, meu colega que me salvou de ficar com zero em um trabalho, outra coisa bem diferente é considerar alguém imbecil por ser colorado, gremista ou corintiano. Não há possibilidade de diálogo a menos que consideremos o outro como sendo também uma pessoa.

Em outras palavras, o primeiro passo para a ocorrência da violência é a despersonalização das vítimas, pois isso nos tira o sentimento de agredir uma pessoa igual a nós ao substituí-la pela imagem de uma coisa que de fato merece a agressão. Já discutimos anteriormente o efeito do estresse na aprendizagem, retomaremos agora esse ponto para falar sobre bullying. Em uma situação de bullying podemos identificar ao menos três posições em que o sujeito pode se encontrar: a de agressor; a de vítima; e a de espectador⁶⁶:

- A vítima via de regra é alguém que tem uma característica distintiva mais marcante seja física (ser muito alta ou baixa, gorda ou magra) ou comportamental (ser muito quieta, ser estudiosa, ter algum tique, ser autista, ter TDAH etc). A vítima pode ser mais retraída não respondendo às agressões ou pode mesmo provocar os agressores, mas não conseguir se defender. Além disso, há também a possibilidade de uma vítima de bullying reproduzir as agressões sofridas com outras pessoas mais fracas que si;

⁶⁶ O livro *Bullying: Mentres perigosas nas escolas* (2015) da psicóloga Ana Beatriz Barbosa Silva também amplia mais os conceitos de vítima, agressor e espectador em diferentes subgrupos sendo uma excelente referência para se aprofundar na temática.

- Com respeito aos agressores, esses podem ser de ambos os sexos, fazer uso de força física ou pressão psicológica, mesmo tendo desempenhos escolar algumas vezes abaixo da média isso não significa em absoluto que tenham limitações intelectuais. Desde muito cedo eles costumam estar envolvidos com pequenos delitos ou crimes e tem uma aversão ao cumprimento de regras e normas. Na prática se pode dizer que o que de fato lhes falta é o afeto pelos outros;

- O terceiro elemento presente nas relações de bullying são os espectadores, de forma que se o agressor é aquele que busca legitimar por meio da força sua superioridade, os espectadores são aqueles diante de quem se tenta legitimá-la. Os espectadores podem tanto não tomar partido durante a agressão, quanto se retrair (temendo se tornar vítimas) ou mesmo incentivarem-na.

Independentemente do papel desempenhado durante o bullying, enquanto agressor, vítima ou espectador, o confronto envolve algum tipo de estresse, porém, o desfecho da situação tende a ser bem distinto para cada um dos atores. Conforme já referido, diante de uma ameaça, as reações naturais são lutar, fugir ou ficar paralisados (entre outros animais chamamos o processo em que um animal fica paralisado de medo de tanatose, sendo um mecanismo extremamente eficaz para a sobrevivência). Para entendermos a relação do estresse com os mecanismos de resposta à ameaça vamos imaginar um cenário e em seguida tentar nos colocar na posição de cada um dos atores.

Nossa cena se inicia na escola, porém, não durante o recreio, mas sim dentro de sala de aula. Estamos em uma aula de história, a professora anuncia que os estudantes farão um trabalho em grupo de confecção de um cartaz sobre a Guerra Fria. Ao escutar “trabalho em grupo” um estudante em específico fica ansioso e começa a olhar ao redor na esperança de ser convidado para fazer parte de algum grupo. Ele então é convidado a se unir a um grupo de três colegas (com quem já costuma fazer os trabalhos). Uma

vez terminado o cartaz o estudante se dirige até a parede lateral para afixá-lo. Nesse meio tempo a professora já está virada para o quadro escrevendo um texto para a próxima tarefa. Enquanto a professora escreve, o estudante em questão sobe em uma cadeira para afixar o cartaz e começa a procurar a ponta da fita adesiva. Assim que ele começa a pôr a fita no cartaz um de seus colegas abaixa a sua calça, acabando por puxar junto a sua cueca, se escutam risadas na sala, o estudante levanta rapidamente a calça e a professora se vira para trás e pergunta o motivo das risadas. Todos se calam, se viram para frente e a vida segue como se nada tivesse acontecido.

Nos coloquemos agora no lugar de cada envolvido, a iniciar pela vítima da agressão. Estamos diante de um aluno estudioso, que é alvo de “brincadeiras” durante o recreio, mas que durante as aulas consegue se sentir seguro o suficiente para prestar atenção. Essa tranquilidade ocorre por considerar que a professora é uma figura de autoridade tanto para si quanto para os agressores. Durante o recreio esse aluno possivelmente fica bastante ansioso e alerta aos seus possíveis agressores, evitando-os sempre que possível. Em vezes anteriores em que foi agredido ele possivelmente falou com alguma professora na esperança de as agressões diminuíssem, porém, a busca por ajuda só gerou mais revolta nos agressores. Ao longo do tempo em sala de aula, após começar a ser agredido, ele deve ter procurado sentar mais perto da professora, o que tanto inibiu algumas agressões durante a aula (deixando os agressores frustrados), quanto lhe permitiu resolver parcialmente o problema da ansiedade em sala, a ponto de lhe permitir estudar com mais tranquilidade ao menos durante os períodos de aula (mesmo que durante a troca de professores ele continue a ser tomado pelo medo). Durante essa aula de história em específico, ao ser informado que teriam que fazer um trabalho em grupo, ele possivelmente ficou bem ansioso, imaginando se alguém lhe chamaria para participar de algum grupo. Ao ser

chamado por colegas ele deve ter experimentado tranquilidade, reforçando o apreço pelos colegas do grupo em específico e lhe dando uma sensação de proteção durante a atividade. Ainda com a sensação de segurança ele cumpre com a tarefa de afixar o cartaz, crendo que não sofrerá nenhum tipo de violência devido a presença da professora em aula. Ao ter suas calças abaixadas ele se dá conta que não está protegido como pensava e as levanta rapidamente, se dando conta que passou por uma situação nova com a qual nunca imaginou que teria que lidar. Dessa forma ao se defrontar com a pergunta da professora “qual o motivo das risadas?” ele tem que optar entre se expor ainda mais diante da turma inteira, ou se calar. Como era de se esperar ele não apenas se cala, mas também adiciona uma nova situação e ambiente ao seu repertório de locais perigosos, além de durante uma série de semanas ficar remoendo a situação vivida e sendo alvo de deboches.

Vamos nos colocar agora no lugar dos espectadores. Ao escutarem que a tarefa da aula seria um trabalho em grupo eles são tomados de alegria por poderem se aproximar fisicamente dos colegas com quem já tem afinidade. O grupo que acolheu o estudante em destaque na história possivelmente o fez por ter empatia pelo colega, e por ter pensado como se sentiriam se tivessem que eles mesmos fazer o trabalho sozinhos. Dessa forma, ao demonstrarem afeto receberam afeto em troca, reforçando o comportamento. Durante o ato de agressão a maior parte dos grupos possivelmente estava envolvido em seus próprios trabalhos ou em seus próprios assuntos, de modo que o que a maior parte da turma viu foi um colega envergonhado em cima de uma cadeira e um grupo mais próximo rindo, podendo em um primeiro momento apenas imaginar o que ocorreu. O grupo mais próximo ao ocorrido, porém, conseguiu acompanhar a situação toda em primeira mão. Esse é um grupo que de alguma forma admira os agressores, julga que eles exerçam poder sobre

os outros, mas boa parte do tempo ignora que tanto estão sob o poder dos agressores, quanto são parte do motivo desse poder. Esse grupo de espectadores em específico se treinou para estar atento tanto aos agressores, quanto às vítimas, julgando que não são a causa das agressões, mas mesmo assim servindo de plateia cativa para elas. À medida que se dão bem com os agressores entendem a situação como apenas uma brincadeira, da qual as vítimas poderiam facilmente sair se quisessem, para eles são as vítimas que escolhem assumir a posição de objetos e até saem ganhando de certo modo com a situação ao receberem atenção. Desse modo, apesar de alimentarem as agressões dando aos agressores a atenção que esses buscam, não se sentem culpados em nenhum momento pelas situações. Via de regra esse grupo não se dá conta que são participantes ativos das agressões e que parte das agressões são feitas justamente para atenderem as expectativas deles, permitindo que o agressor mantenha sua influência sobre eles.

Vamos agora ao agressor. A preocupação inicial do agressor é ele mesmo, ao agredir ele tanto ganha notoriedade diante dos demais, quanto consegue deixar alguém que os ameace em alguma área em uma situação desfavorável. O ponto aqui é que o agressor também vive constantemente em uma situação de fragilidade consigo mesmo, o tempo inteiro sua autoestima se encontra sob ameaça e os estresses são constantes, com a diferença que cada estresse pontual acaba sendo resolvido ou com os punhos ou por meio de humilhações alheias. Dentro da nossa história a presença de uma figura de autoridade que rivalize com a sua (no caso a professora) representa para o agressor uma oportunidade de autopromoção diante dos demais. Mesmo que o agressor possa não considerar a professora uma autoridade que deva ser seguida, o fato de os demais a considerarem dessa forma já a torna um alvo, tornando o fato de agredir alguém e sair impune na presença desse cuidador por si só já um prêmio, sendo

uma forma de se provar mais esperto que essa figura de autoridade. Por outro lado, se as coisas derem errado de igual forma se terá conseguido romper com as regras, se com isso se conseguir tirar a professora do sério melhor ainda, pois se prova o poder exercido sobre essa autoridade. O ponto é que para a situação de estresse em questão se acaba tendo um reforço positivo qualquer que seja o resultado, uma vez que quem a legitima são os espectadores e não a professora.

Ainda com respeito ao agressor, a situação de ter que fazer um trabalho em grupo por si só já o aproxima da plateia de quem é escravo e cria no agressor expectativas quanto ao modo de agir diante dos demais. Mesmo que no caso do desempenho escolar o agressor já tenha aberto mão da ideia de competir com os demais pelo destaque em termos de nota, o fato de esse ser um campo no qual as próprias vítimas das agressões têm a possibilidade de se sobreporem aos agressores por si só já pode ser um agente estressor para o agressor, fazendo com que por meio da violência se aponte para a plateia quem de fato tem poder dentro dessa relação. O que de fato está em jogo na situação é a imagem que o agressor tem de si, fazendo da vítima um mero objeto por meio do qual ele consegue manter sua autoimagem.

Pode ser que ao utilizar a expressão “plateia de quem é escravo” e falar de estresse sofrido pelo agressor no parágrafo anterior se tenha passado uma imagem de minimização da sua culpa, porém, não é esse o caso. O que se pretende destacar aqui é que existe a possibilidade de que a própria plateia seja coparticipante das agressões. Além disso, parte da solução para o problema da violência passa por procurar entender o que leva os agressores a adotar certas atitudes. Em se pensando em termos de entendimento da violência há duas obras de psicólogos forenses muito esclarecedoras sobre esse tema, a primeira delas é o livro *Sem consciência*, no qual Robert Hare explica sobre o mundo da psicopatia e sobre a presença de psicopatas em todas as esferas da

sociedade⁶⁷. Já na obra *A anatomia de violência*, Adrian Raine busca explicar as bases biológicas por trás dos comportamentos violentos⁶⁸. Não é nossa intenção discutir a psicopatia neste trabalho, cabe, porém, destacar alguns apontamentos sobre ela. De acordo com Hare um psicopata seria uma pessoa irremediavelmente egocêntrica que não tem a capacidade de sentir empatia pelos outros. Em termos de números, entre 2% e 5% da população (algo entre uma pessoa a cada 20 e uma a cada 50) poderia ser composta por esse tipo de pessoa. Ao se restringir a contagem a outros ambientes os números seriam ainda maiores, de forma que 20% da população carcerária (um em cada cinco detentos) de ambos os sexos se encaixaria nesse quadro, 50% dos crimes graves seria cometido por essas pessoas, da mesma forma que 25% das agressões domésticas reincidentes (um em cada quatro agressores reincidentes) se encaixaria nessa categoria. Em última instância, isso significa que para essas pessoas em específico as esperanças de mudança de comportamento são nulas. O principal motivo para isso é que as agressões não causam nenhum tipo de remorso genuíno pois os agressores não são capazes de reconhecer em si nenhum tipo de culpa.

No caso das manifestações de violência em crianças e adolescentes ainda não se pode falar e nem diagnosticar a psicopatia, mesmo que os comportamentos violentos já se iniciem

⁶⁷ Robert Hare, no livro *Sem consciência: o mundo perturbador dos psicopatas que vivem entre nós* (2013), descreve em detalhes como desenvolveu a *Psychopath Checklist* para a identificação tanto da psicopatia em ambientes carcerários, quanto no meio da população em geral, indicando que apenas uma parcela mínima dessa população se encontra encarcerada.

⁶⁸ Adrian Raine, no livro *A anatomia da violência: as raízes biológicas da criminalidade* (2015), busca na neuropsicologia as explicações para a psicopatia, indicando que por mais que as bases genéticas do sujeito possam aproximá-lo de um limite de manifestação de condutas psicopáticas, essa dependerá tanto de fatores biológicos quanto ambientais a fim de se manifestar.

nessas fases. Em se pensando nas bases dos comportamentos violentos, ao tomarmos Adrian Raine como referência, podemos afirmar que essa tem causa multifatorial. Sendo mais específico, questões genéticas podem fazer com que a pessoa tenha maior propensão a violência, questões biológicas como problemas na gestação ou parto, uso de álcool ou contato com o fumo durante a gestação ou mesmo má nutrição da gestante ou durante a própria infância podem igualmente aproximar a criança do limiar da violência. Aliado a tudo isso, questões ligadas à criação podem tanto aproximar quanto afastar o sujeito desse limiar.

Uma última referência quanto a violência, dessa vez com um viés mais político e social, é a filósofa Hannah Arendt⁶⁹, a qual, no livro *Sobre a violência*, traz considerações interessantes entre as relações existentes entre violência e poder. Para a autora “poder e violência são opostos; onde um domina absolutamente, o outro está ausente” (p. 73), de forma que a violência surge como esforço final para de se exercer poder sobre alguém, sendo fruto da frustração frente a impotência e perda de poder sobre o outro, ou seja, tendemos a ser violentos após tentarmos exercer poder sobre o outro, mas não termos esse reconhecido em nós. Chama a atenção também que para a autora “a raiva e a violência se tornam irracionais apenas quando são dirigidos contra substitutos” (p. 83), o que é especialmente relevante quando pensamos em situações de violência crônica, tais como violência doméstica ou bullying, mas a tentativa de reafirmação de poder se dá frente a um grupo (ou frente a si mesmo), mas o alvo da violência é um terceiro que não necessariamente tem relações com os conflitos. Dessa forma, por mais que se agrida a vítima,

⁶⁹ O livro *Sobre a violência* da autoria de Hannah Arendt foi originalmente escrito por essa filósofa política entre 1968 e 1969 e traz como motivação as reflexões da autora sobre revoluções estudantis da época, bem como sobre a guerra do Vietnã. As citações apresentadas no texto são da edição em português publicada em 2021 pela editora Civilização Brasileira.

se continua na incerteza de que a tentativa de manifestação de poder chegou aos seu destinatário.

Em resumo, ao pensarmos nas manifestações da violência entre adolescentes essas não se restringem à violência física, podendo ser mais evidentes no campo da violência psicológica. Além disso, ela não afeta apenas as vítimas, sendo influenciada também pelos espectadores. O fato de vivermos em uma sociedade violenta e que supervaloriza aqueles que impõe sua vontade à força fortalece ainda mais essa lógica de estímulo à agressão. No que diz respeito aos agressores, esses muitas vezes vivem em um ambiente em que ser violento é o natural, em lares em que o único tipo de afeição (no sentido de afetar o outro) entre as figuras paternas e maternas é por meio da agressão física, locais em que bater em alguém é confundido com se importar com esse alguém, em que é natural o uso do outro como objeto (seja por meio de chantagens, traição ou outras formas de abuso).

O que pretendo destacar aqui, em especial ao falar sobre o agressor, é que apesar de existirem fatores genéticos que influenciam o desenvolvimento de condutas violentas, uma série de coisas podem ser feitas para procurar combatê-la, porém, para que as medidas sejam efetivas elas devem ser tomadas muito cedo. Para Adrian Raine, parte da predisposição para a violência é consequência direta do tipo de gestação que se teve; outra parte extremamente relevante vem da alimentação durante a infância; outra ainda vem da presença de regras e limites bem estabelecidos. Dessa forma, mesmo que parte da base da violência seja inata (via genética ou biologia), uma parte igualmente importante é desenvolvida, ou seja, por mais que não se tenha como controlar as bases inatas⁷⁰, há a possibilidade de procurar

⁷⁰ Por mais triste que seja a situação, o que diferentes estudos sobre psicopatia apontam é que não se tem como sair dessa condição, os mesmos estudos apontam, porém, que uma intervenção precoce desde a infância pode diminuir a gravidade dos comportamentos. Treinando os sujeitos a

controlar ao menos a gravidade dos comportamentos por meio da oferta de um ambiente saudável, no qual os limites sejam bem estabelecidos e se treine a empatia.

Ainda sobre a questão da violência inata e da psicopatia, ter claro que determinadas condições de violência não têm cura (pois o agressor não é capaz de reconhecer o erro de suas ações) não significa que nada possa ser feito a respeito. Ao invés disso, significa entender que querer que determinadas situações se resolvam obrigando os envolvidos a se abraçar pode acabar por apenas expor mais a vítima, significa entender que por melhor estruturado que seja o lar, as situações de violência pela violência podem ocorrer, significa entender que a culpa pode não ser dos pais, dos professores ou mesmo de más influências.

Com respeito ao ambiente e ao controle da violência, independentemente de a violência ser inata ou aprendida seu combate passa pelo controle do ambiente. Qualquer forma de violência deve ser inibida. Não existem brincadeiras bobas ou inofensivas, pois não sabemos o efeito que ela terá sobre a vítima, sobre os espectadores ou mesmo sobre os agressores. Se levarmos em conta apenas as questões neurofisiológicas ligadas com situações de agressão o que teremos são trajetos opostos em termos de resultados para agressor e vítima: enquanto para as vítimas se somam situações de estresse que limitam cada vez mais as possibilidades de intervenção e demandam cada vez mais a necessidade de uma ajuda externa; no caso do agressor, o que se tem é uma série de enfrentamentos pessoais, cada um tendo sido resolvido por meio da violência a um outro, reforçando e agravando cada vez mais o comportamento de violência.

mesmo sem ter empatia moldarem seus comportamentos para o benefício próprio sem causar tantos danos às pessoas ao redor. A ideia dessas intervenções é a de reduzir os danos, não de prover algum tipo de “cura” da condição.

Para finalizarmos, vamos discutir um outro tipo de violência igualmente grave, mas que via de regra tem sua existência ignorada, a violência autoinfligida. A violência autoinfligida engloba o suicídio, tentativas de suicídio, idealização da própria morte, além de lesões autoprovocadas com ou sem intenção suicida⁷¹. Para entendermos a importância da discussão desse tema basta observarmos que, dependendo da faixa etária que consideramos, o suicídio transita entre a segunda e terceira maior causa de morte entre os jovens.

A violência autoinfligida pode ter uma série de causas. Nossa intenção aqui é apenas a de apresentar o tema e alertar para a sua importância, no sentido de se reafirmar que apesar de o sujeito estar agredindo a si, esse comportamento tanto afeta quem está ao redor, quanto pode ser motivado pelas situações que cercam o sujeito. O ponto principal a se entender é que se violentar e mesmo cometer suicídio não obrigatoriamente significa falta de amor próprio ou desvalorização da vida, podendo estar muito mais relacionado com o desejo de viver de modo pleno, porém, sem conseguir atingir esse ideal. Com respeito às pessoas que adotam esse tipo de comportamento, não obrigatoriamente se tratam de pessoas com problemas mentais e mesmo no caso de violência autoprovocada realizada por alguém com alguma

⁷¹ Não discutiremos a fundo o tema do suicídio, porém, o tema pode ser aprofundado em diferentes fontes como recurso eletrônico do Ministério da Saúde “Proteger e cuidar da saúde de adolescentes na atenção básica”, publicado em 2018, podendo ser acessado gratuitamente em https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/proteger_cuidar_adolescentes_atencao_basica.pdf ; na cartilha da Fiocruz “Suicídio na pandemia COVID-19”, publicada em 2020 pela FIOCRUZ, estando disponível em https://www.fiocruzbrasil.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/05/cartilha_prevencaosuicidio.pdf ; ao ainda na cartilha “Prevenção do suicídio um recurso para conselheiros” produzida pela Organização Mundial da Saúde em 2006 disponível em https://www.who.int/mental_health/media/counsellors_portuguese.pdf .

condição neuropsicológica distinta (como autistas ao se morderem) as causas das lesões podem muito bem ser a busca de alívio para alguma dor ou angústia⁷².

Se pensarmos na violência autoinfligida dentro do ambiente escolar, pode ser útil pensarmos no processo de contenção que vez por outra tem que ser feita na educação especial e de alguma forma também no ensino regular. O objetivo de uma contenção, quer envolva imobilização ou apenas a diminuição de estímulos nocivos, é primariamente impedir que o sujeito fira a si mesmo e aos que estão ao seu redor. Para que a contenção seja bem feita e se consiga proteger o sujeito de si mesmo é essencial que se conheça o ambiente, os riscos presentes no ambiente e que se restrinja o acesso do sujeito aos objetos que possam feri-lo, restringindo-o a um local em que possa ficar seguro até conseguir se organizar. Outro ponto essencial ao processo de contenção é a realização de uma comunicação clara e tranquila durante todo o processo.

No caso de um autista se mordendo ou batendo a cabeça contra um objeto ou mesmo no caso de um estudante regular se exaltando e se aproximando da caixa de tesouras, a necessidade de intervenção de um terceiro para o auxílio de seu processo de reorganização é evidente (a qual no caso do estudante regular pode se restringir a simplesmente conduzir sutilmente o estudante para longe das tesouras e de sua fonte de irritação). O ponto que pretendo destacar aqui é que a demanda por um terceiro, o conhecimento do ambiente e a comunicação clara e constante são

⁷² Pensando no caso em específico do Transtorno do Espectro Autista (TEA), uma das características dessa condição é a existência de interesses restritos e busca por uma ordem ou rotina fixa, sem a qual o sujeito pode passar por um período de desorganização no qual pode se morder, bater em objetos e se ferir gravemente.

igualmente importantes no caso de outros sinais de violência auto-infligida que tendem a ser bem mais sutis.

Qualquer um que tenha separado uma briga, realizado um processo de contenção ou procurado evitar que uma briga ocorresse sabe o quão desgastante é esse processo e o quão mais tranquila é a situação quando conseguimos identificar os sinais de violência ainda no princípio. De igual forma, ao se conseguir identificar sinais de alerta no princípio (algumas vezes antes da própria pessoa se dar conta da sua situação). A redução dos danos é muito mais efetiva, em especial quando conseguimos identificar o sofrimento antes de suas manifestações físicas ao procurarmos estar atentos a mudanças repentinas de humor, falas depressivas e relatos de violência psicológica sofrida, pois cada uma dessas condições pode ser uma busca de auxílio e uma tentativa de se evitarem pedidos de ajuda ainda mais fortes.

Um dos grandes problemas relacionados com a violência auto-infligida é que em alguns casos ela pode progredir até uma situação de tentativa de suicídio ou consumação de um suicídio.

Para entendermos melhor a questão do suicídio, vamos trabalhar com alguns mitos obtidos a partir de apontamentos sobre o tema por parte da Organização Mundial da Saúde, os quais serão discutidos ao longo da apresentação⁷³:

MITO: Falar sobre suicídio é uma má ideia e pode ser interpretado como incentivo.

⁷³ Os mitos sobre o suicídio foram extraídos ou baseadas na cartilha *Preventing suicide: a resource for media professionals: update 2017* publicado em 2017 pela Organização Mundial da Saúde, já suas discussões tomaram por base esse e outros documentos. Sobre o suicídio um contato importante é o número telefônico 188 e o site <https://www.cvv.org.br/>, ambos do Centro de Valorização da Vida por meio do qual se pode obter apoio emocional para a prevenção do suicídio 24 horas por dia.

FATO: Dado o modo com que a temática do suicídio é ignorada, boa parte das pessoas que chega a pensar em suicídio não tem nem ideia de onde buscar ajuda. Falar abertamente sobre o tema, demonstrar que existem outras opções e manter sempre abertos os canais de comunicação (nunca desmerecendo o tema e nem a pessoa que está falando do problema) pode representar o caminho para a prevenção do suicídio.

MITO: As pessoas que falam sobre suicídio não têm intenção de fazê-lo.

FATO: Falar sobre o suicídio muitas vezes é uma forma de buscar apoio. Boa parte das pessoas que pensa em cometer suicídio está vivenciando situações que podem fazer com que ela não consiga enxergar outras opções. Ao estarmos imersos em uma situação de estresse constante é natural que não consigamos enxergar outras alternativas, dessa forma todo e qualquer pedido de ajuda deve ser levado a sério.

MITO: Alguém que é suicida está determinado a morrer.

FATO: Os pensamentos das pessoas suicidas costumam transitar entre o desejo de viver e o de morrer. A questão real, não é que a pessoa deseje a morte, mas que deseje viver plenamente, porém, isso não lhe é permitido. Ela deseja ter amigos, ter saúde, poder se mover livremente, ser amada e desejada tanto quanto os outros, porém, aos seus olhos isso lhe é negado. No caso dos adolescentes precisamos lembrar que a entrada nesta etapa é acompanhada por uma maior consciência das relações sociais, uma ansiedade por ser visto e desejado pelos outros, mas que, por outro lado, os receptores de prazer do cérebro diminuem de número e se é cada vez mais forçado a sair de uma postura egocêntrica. Diante desse quadro o fato de ser alvo constante de críticas e “brincadeiras” de colegas com quem se está buscando se identificar coloca o sujeito em uma situação extrema de fragilidade (cabe lembrar que se há alguns anos ao ir da escola

para casa se conseguia algum tipo de afastamento do bullying, hoje com as redes sociais o bullying dura 24 horas por dia e 7 dias por semana, não deixando um segundo sequer livre dos estresses do bullying). Aliado a isso ter seu potencial questionado por professores e figuras de autoridade que afirma “esse não tem mais jeito” ou “esse nunca vai aprender matemática”, ou mesmo ter sua condição enquanto filho desejado questionada por pais que perguntam “por que você não é como seu irmão” ou “por que você não faz nada direito” não ajudam em nada nem na autoestima e nem em se ter uma perspectiva de saber com quem buscar ajuda. Em uma situação de fragilidade como essa, na qual a perspectiva de vida plena é constantemente negada, se torna urgente a presença de alguém para auxiliar a pessoa a superar esse momento de crise.

MITO: A maioria dos suicídios acontece repentinamente, sem aviso prévio.

FATO: A maioria dos suicídios e tentativas de suicídio é precedida por sinais de alerta verbais ou comportamentais, algumas vezes sendo até mesmo dito com todas as letras que se tem a intenção de cometer suicídio. Sendo, portanto, importante estar atento a sinais de alerta como irritação ou agitação excessiva; sentimento de tristeza, baixa autoestima e impotência; tentativas prévias de suicídio; relatos de violência psicológica (humilhação, agressões verbais), física, sexual ou negligência; problemas de saúde mental; uso de álcool e/ou outras drogas; histórico familiar de suicídio; ambiente familiar hostil; falta de suporte social e sentimentos de isolamento social; sofrimento e inquietações sobre a própria sexualidade; interesse por conteúdos de comportamento suicida ou autolesão em redes sociais virtuais⁷⁴.

⁷⁴ Os sinais de alerta em questão foram retirados da cartilha da Fiocruz “Suicídio na pandemia COVID-19” publicado em 2020.

MITO: Uma vez que alguém é suicida, ele ou ela sempre permanecerá suicida.

FATO: Mesmo que o suicídio seja uma questão complexa e os pensamentos possam acabar reaparecendo ao longo da vida, elas não necessariamente são persistentes, dessa forma os riscos maiores do ato em si costumam estar restritos a um período menor de tempo e a situações mais específicas. No caso de adolescentes, o que se tem que ter em mente é que com o passar do tempo e com a vivência se passa a conseguir assimilar melhor os conflitos pelos quais se está passando e encontrar soluções para os mesmos. Do ponto de vista neurobiológico, nosso cérebro ao chegar à vida adulta passa a ser mais responsivo aos estímulos de prazer. Além disso, as soluções para os problemas que acabamos identificando durante o início da adolescência, aos quais relacionamos a ideia de viver plenamente, passam a ser possível à medida que tomamos consciência e lidamos com eles, de forma que a superação de cada um deles fortalece a estabilidade do sujeito. Aliado a esses fatores as regiões do cérebro ligadas com o planejamento e refreamento de impulsos continua a amadurecer até os 24 anos de idade, fazendo com que as dificuldades para as quais os jovens se tornaram conscientes sejam progressivamente solucionadas. Durante todo esse processo a presença de alguém com quem compartilhar esses desafios auxilia grandemente no seu processo de solução.

MITO: Somente pessoas com transtornos mentais são suicidas.

FATO: Nem o fato de ter um transtorno mental leva alguém a obrigatoriamente se tornar suicida e nem todo suicida precisa ter um transtorno mental. Mesmo que o suicídio esteja relacionado com um profundo sentimento de tristeza existe uma série de fatores que podem levar a esse estado.

MITO: O comportamento suicida é fácil de explicar.

FATO: Nunca é fácil entender os motivos por trás de uma tentativa de suicídio ou de um suicídio consumado. Questões genéticas, fisiológicas, hormonais e sociais podem influenciar de modo direto esse comportamento. Se pensarmos do ponto de vista biológico os animais buscam constantemente fugir da dor e encontrar o prazer, ao pensarmos em organismos com maior complexidade cognitiva (como os humanos) se passa a, com o tempo, ter a capacidade de adiar um prazer momentâneo e até mesmo suportar algum nível de dor tendo a expectativa de um prazer maior no futuro. Em humanos é durante a adolescência que se começa a desenvolver com maior intensidade essa capacidade, é durante ela que começamos a nos apegar às promessas de que um dia teremos uma profissão se continuarmos a estudar, um dia receberemos o salário se continuarmos a trabalhar, um dia seremos promovidos se continuarmos a nos dedicar e assim por diante. Nesse sentido, a escolha de recorrer ao suicídio se relaciona também com o quanto somos capazes de nos apegar às promessas que nos são feitas de modo implícito e explícito, o que, por sua vez, novamente é dependente de condições biológicas, genéticas, sociais e ambientais.

MITO: O suicídio é um meio apropriado de lidar com problemas.

FATO: O suicídio não é o meio mais apropriado para lidar com os problemas e muito menos o único meio de lidar com as dificuldades da vida. Se para o indivíduo que está sofrendo com os pensamentos suicidas esse pode aparentar ser o único caminho viável, a discussão aberta sobre os desafios inerentes à vida e a observação do relato de pessoas que tiveram que enfrentar os mesmos tipos de desafios e pensamentos e conseguiram lidar com eles pode ser um caminho a ser seguido durante esses enfrentamentos. Com respeito à resolução dos problemas por meio do suicídio, uma observação mais próxima dos casos de tentativa de suicídio e dos suicídios consumados mostra

claramente o impacto devastador que essa ação causa a familiares, amigos e à própria comunidade, levando-os a questionar a própria cultura e capacidade de atenção a sinais diante do ocorrido.

Ao pensarmos na violência durante a adolescência, não há ninguém imune ou que não seja afetado por essa situação. Estejamos tratando de violência física, psicológica ou mesmo da violência autoinfligida, a solução passa principalmente pelo estabelecimento de vias claras e abertas de diálogo. Para as vítimas da violência essas vias de comunicação representam uma fonte de suporte, socorro e auxílio para a auto-organização; para os agressores essa via tem a função de diminuir a impunidade, auxiliar no estabelecimento de regras e mesmo auxiliar na elaboração de meios alternativos de interação, demonstrando que a nossa valorização enquanto humanos passa obrigatoriamente pela valorização dos outros; já com respeito a violência autoinfligida, as vias de diálogo são ainda mais importantes ao fornecer aos jovens tanto um ponto de apoio, quanto a possibilidade de diálogo com pessoas que também passaram por desafios semelhantes.

8. Como se desenvolvem a identidade sexual e a identidade de gênero?

Discutimos anteriormente o papel que a imagem que os outros têm do adolescente e que ele mesmo tem de si o afetam profundamente. Considerando a intensidade com que as questões ligadas com a sexualidade afetam os adolescentes, assim como a quantidade de falas existentes sobre a identidade de gênero e o contraditório pouco espaço dedicado à discussão de qualquer questão ligada à sexualidade proponho neste capítulo trazer algumas das considerações do campo da biologia para a discussão da temática, não me restringindo tanto ao caso dos adolescentes.

A sexualidade não é um tema simples de ser trabalhado, isso porque existem muitos tabus relacionados com a sua discussão, além de uma forte mistura entre opiniões pessoais com achados reais extraídos de áreas distantes das de domínio daqueles que divulgam as informações. Desse modo, nos deteremos a abordar o que a biologia e as neurociências têm a colaborar no sentido de entendermos como os impulsos sexuais se manifestam e em que momento se dá o desenvolvimento das preferências sexuais⁷⁵.

Para iniciar a discussão vamos partir da distinção entre sexo e gênero, tema que por si só já pode levantar asperezas, por esse motivo peço desde já a paciência do leitor e da leitora para que consigamos estabelecer uma linha de diálogo. Nesse texto seguiremos a perspectiva da neurocientista Lise Eliot⁷⁶, segundo a qual “o *sexo* é um atributo biológico, definido por cromossomos

⁷⁵ Tal como explicado anteriormente, novamente ressalto que o que se traz aqui é uma visão sobre o tema, e não a única. Dessa forma, existem inúmeras abordagens e mesmo definições e nomenclaturas ligadas com a orientação e preferência sexual.

⁷⁶ A neurocientista Lise Eliot é a autora do livro *Cérebro azul ou rosa: o impacto das diferenças de gênero na educação* (2013), livro no qual a autora aponta diferenças e similaridades ao longo do desenvolvimento neurológico de meninas e meninos.

e características anatômicas. É um traço binário, ou/ou. O *gênero*, ao contrário, é um construto social, a soma de todos os atributos tipicamente atribuídos a um sexo” (p.12). Ou seja, quando falamos em sexo estamos nos referindo aos sexos masculino ou feminino, estamos nos referindo a homens como aquelas pessoas que tem os cromossomos sexuais XY em cada uma de suas células e nos referimos a mulheres como as pessoas que tem os cromossomos XX em cada uma de suas células, independentemente dos comportamentos, orientação sexual ou identidade de gênero que esses venham a adotar. Partindo desse ponto passamos a pensar nos casos particulares relacionados com o desenvolvimento das características sexuais desde a formação do embrião até a chegada na vida adulta.

Em termos biológicos, os sexos masculino e feminino (mas não necessariamente os gêneros) são definidos por cromossomos, genes e epigenes. Os cromossomos humanos são 46 fitas de material genético que temos dentro de cada uma das nossas células, eles definem tanto os caminhos a serem seguidos durante o desenvolvimento embrionário e fetal, quanto as nossas possibilidades de resposta e comportamentos após o nascimento. Além disso, a manifestação das características genéticas é definida também pela forma com que cada gene está marcado (chamamos essa marcação dos genes que afeta sua expressão de epigenética). Ocorre que para o desenvolvimento de um embrião humano aconteça de forma saudável é necessário que esse possua 23 cromossomos marcados como sendo masculinos e 23 marcados como femininos. Na ausência dessa marcação o feto não se desenvolve, sendo essa uma das principais barreiras para a clonagem de mamíferos. Ou seja, até o momento (e possivelmente por um longo tempo) não existem meios de formar um embrião viável a partir de células reprodutivas de pessoas de um mesmo sexo, tais como dois homens ou duas mulheres. Assim, uma vez que cada uma de nossas células possui os mesmos 46 cromossomos marcados desde antes do nascimento como sendo masculinos ou femininos, em termos biológicos, o sexo de nascimento o acompanhará até a morte, independente de

opções de gênero, intervenção para readequação genital ou tratamentos hormonais.

Quando se fala em desenvolvimento embrionário e distinção sexual se faz referência a um par de cromossomos em específico denominados de cromossomo sexuais, sendo eles diferenciados em X e Y. Em termos de genes presentes no cromossomo X, esse apresenta genes essenciais para a formação do feto e também para a determinação do sexo feminino, enquanto o cromossomo Y apresenta um trecho (braço) com informações equivalentes as do cromossomo X e um outro trecho essencial para direcionar a transformação dos ovários em testículos e do útero em próstata formando assim um menino em termos biológicos. Dessa forma, se uma pessoa apresenta um par de cromossomo XY ela terá tanto os genes necessários para a viabilidade do embrião (presentes no X), quanto os necessários para alterar o desenvolvimento do embrião e feto na direção de um desenvolvimento masculino (presentes no Y). Já no caso de uma pessoa apresentar o par de cromossomos XX, ela não terá os genes que determinam a formação testicular e terá a dose dupla dos genes em específico necessários para o desenvolvimento de ovários férteis. Uma vez que a viabilidade do embrião é determinada também pela quantidade de genes expressos, após cerca de 14 dias de formação do embrião feminino (após já ter desencadeado os processos que levarão a formação de um embrião feminino fértil)⁷⁷ um dos membros do par XX é inativado. Em resumo, nos primeiros 14 dias após a concepção (alguns autores falam em um período ainda menor) o embrião já tem desencadeado uma série de adequações que influenciarão profundamente na formação dos órgãos genitais

⁷⁷ No caso de humanos a presença ou ausência de qualquer um dos 23 cromossomos por si já torna o embrião inviável ou possuidor de alguma síndrome, como síndrome de Down, síndrome de Edwards ou Turner, dessa forma a inativação de um dos cromossomos X durante o desenvolvimento de embriões e fetos femininos é uma forma de manter o desenvolvimento e fertilidade do organismo em formação.

e mesmo no desenvolvimento de outras diferenças entre meninos e meninas.

Ao se falar em aula da determinação do sexo ainda no período de gestação é comum que alguns estudantes prontamente perguntem sobre os casos de hermafroditismo (pessoas que nascem tanto com estruturas reprodutivas masculinas, quanto femininas). Como os casos de hermafroditismo verdadeiro nos ajudam a entender a complexidade do desenvolvimento do embrião, iremos agora tocar de modo bem resumido nessa temática. Geralmente quando se fala em hermafroditismo humano se está fazendo referência aos chamados pseudo-hermafroditismos, os quais podem ser de dois casos: um menino (XY) que ao invés de nascer com um pênis e com testículos visíveis, nasce com uma vagina de fundo cego (sem contato com um útero) e com os testículos na posição que seria a dos ovários⁷⁸; ou nos referimos a uma menina (XX) que nasce com um clitóris mais proeminente (semelhante a um pênis pequeno) e com os lábios vaginas parcialmente fusionados, dando a impressão de ser uma bolsa escrotal, porém, sem testículos no seu interior. Em ambos os casos falamos em um hermafroditismo falso, pois a pessoa tem um único sexo, porém, aparenta ter os órgãos genitais do sexo oposto.

No caso do hermafroditismo verdadeiro, o que observamos é uma situação mais complicada na qual a pessoa possui algumas células com material genético de um sexo (XX) e outras com material genético de outro sexo (XY). Essa condição se dá em casos em que a mãe tem dois óvulos fecundados (o que em condições normais originaria gêmeos distintos) e esses acabam se fusionando antes de formarem o embrião, fazendo com que metade das células da criança tenha um conjunto de material

⁷⁸ Nesses casos de meninos (crianças com cromossomos XY) com vagina de fundo cego, para todos efeitos a pessoa é vista e tratada como uma menina, sendo comum que só se questione o sexo biológico ao se avançar na adolescência e se buscar entender por meio de uma consulta médica o motivo de ainda não se ter menstruado.

genético e a outra metade das células tenha outro conjunto de material genético. Nesse caso teremos uma única pessoa sendo formada a partir de dois conjuntos distintos de informações, o que faz com que o embrião e feto recebam tanto as informações para formar órgãos reprodutivos masculinos, quanto femininos. No caso do hermafroditismo verdadeiro, o que temos é um único corpo sendo construído a partir de mais de um conjunto de informação, se formos pensar em termos de formação do cérebro (que é onde se dá a formação da identidade de gênero) ou de qualquer outro órgão o que teremos não serão células ou mesmo órgãos intermediários entre os sexos masculinos e femininos, mas sim partes de cada órgão formadas por células de um indivíduo e parte formada por células de outro indivíduo. Se pensarmos em termos da produção de sangue podemos ter dois tipos diferentes de sangue sendo produzidos; se pensarmos em couro cabeludo podemos ter parte dos fios ondulados e loiros e parte lisos e castanhos.

Trago o caso mais extremo do hermafroditismo para deixar claro que mesmo nesses casos se pensando em nível celular ou mesmo de tecidos o que se tem são células OU masculinas OU femininas. Porém, em termos de desenvolvimento, as informações que chegarão a cada célula para promover a diferenciação dos tecidos poderá ser tanto de um conjunto quanto de outro. Ao pensarmos em termos de formação dos embriões, a diferenciação de cada célula se dá pela proximidade ou distância da célula em relação a uma série de locais em que estímulos químicos são liberados, o que leva à presença de estímulos de expressão de genes diferentes em cada local. Dessa forma, o que se observa em casos de quimeras (pessoas formadas por processos de fusão de mais de um conjunto de óvulos fecundados) é uma situação de genes respondendo a estímulos produzidos por células não necessariamente com o mesmo material genético que o seu. Dadas as grandes similaridades entre todos nós isso pode pouco influenciar o desenvolvimento de um organismo sadio, porém, considerando tudo o que já discutimos, essa situação deve chamar nossa atenção por ao menos dois motivos: ao falarmos

sobre drogas, discutimos que elas afetam o desenvolvimento embrionário e fetal, dessa forma, se uma substância externa tem a capacidade de alterar as sutilezas do desenvolvimento, a presença de um conjunto interno de estímulos que tem justamente a função de direcionar o desenvolvimento pode fazê-lo de modo ainda mais efetivo; o segundo motivo pelo qual os casos de hermafroditismo (ou mesmo quimeras formadas pela fusão embriões de um mesmo sexo) deve chamar atenção diz respeito ao que já vimos sobre a influência de genes em nossos comportamentos. Quando falamos em genética do comportamento estamos fazendo menção especialmente ao modo com que o cérebro responde a estímulos com base nos genes do organismo que os possui. Dessa forma, quando pensamos em um organismo que apresente dois conjuntos distintos de genes esse poderá gerar respostas bem distintas para um mesmo estímulo (como produção de sangues de grupos diferentes a depender do osso que o produz, ou mesmo algumas células do corpo sendo sensíveis a insulina e outros não).

Para encerrar a questão do hermafroditismo, mesmo que pensar em termos de suas implicações na identidade de gênero seja algo complicado, cabe destacar que por se tratar de uma mesma pessoa formada tanto por células masculinas, quanto femininas, a situação nos fornece importantes elementos para se pensar a identidade de gênero de modo geral, pois nos ilustra muito bem as sutilezas do desenvolvimento embrionário e mesmo a permanência de viabilidade do embrião quando submetido a diferentes estímulos.

Retornando ao desenvolvimento embrionário, é importante entendermos que apesar de os cromossomos X e Y serem chamados de cromossomos sexuais, eles sozinhos não são suficientes para garantir a formação dos órgãos genitais compatíveis com o sexo biológico e muito menos para garantir a identidade de gênero, a qual se relaciona mais com o desenvolvimento do cérebro do que dos genitais. Olhando para o desenvolvimento embrionário de animais em geral verificamos que as estruturas ligadas à reprodução em machos e fêmeas têm

uma mesma origem, porém, seguem caminhos de diferenciação distintos. O que leva a essa diferenciação pode ser um cromossomo diferente em um dos sexos (como o Cromossomo Y em machos de mamíferos ou o cromossomo W em fêmeas de aves) ou características ambientais durante o período de desenvolvimento embrionário (como nos casos de crocodilos e tartarugas, nos quais o sexo é definido pela temperatura externa ao ovo)⁷⁹. Compreender que as estruturas reprodutivas têm uma origem em comum e que sua diferenciação depende de fatores externos é essencial por implicar na possibilidade de desvios durante os processos de diferenciação, os quais podem ter repercussões após o nascimento. Ou seja, independentemente de se ter os cromossomos XX ou XY há a possibilidade de ocorrência de problemas durante o desenvolvimento, os quais podem levar aos já mencionados casos de pseudo-hermafroditismo, bem como a outras alterações.

Ao se pensar na identidade de gênero (agora saindo do determinismo biológico) a situação se torna ainda mais complexa, pois a autoimagem é algo projetado pelo cérebro e não pelos órgãos genitais. Para entender a temática vamos partir de alguns livros que são referência para discussões mais específicas feitas em ambientes universitários.

Vamos começar a discussão recorrendo à neurocientista Lise Eliot, a qual dedica o livro *Cérebro azul ou rosa* inteiro à discussão das diferenças entre meninas e meninos em termos de desenvolvimento do cérebro. Nele a autora aponta que meninos e meninas tem velocidade de amadurecimento neurológico diferente (meninas amadurecem mais rápido), bem como algumas diferenças de desenvolvimento em parte específicas no cérebro, porém, essas diferenças não seriam capazes de justificar a orientação sexual; ela aponta também que a condição de desequilíbrio hormonal conhecida como hiperplasia adrenal

⁷⁹ A diferenciação sexual e outras características de animais vertebrados são apresentadas no livro *A vida dos vertebrados* (2003) da autoria de F. Harvey Pough, Christine M. Janis e John B. Heiser.

congênita, a qual faz com que meninas sejam mais propensas a assumir atitudes agressivas e tidas como masculinas, de igual modo não encontra relação com a orientação sexual dessas meninas; já no que diz respeito à exposição à testosterona durante a gestação e logo após o nascimento se sugere que essa poderia estar afetando o desenvolvimento diferenciado do cérebro, bem como aspectos ligados com a sexualidade; com respeito às brincadeiras disponibilizadas à criança (como brincar de boneca para meninos ou de carrinho para meninas) essas de igual forma pouco afetariam a orientação sexual, apesar de favorecer o desenvolvimento de outras capacidades⁸⁰, sendo sugerido dessa forma que a orientação sexual estaria fortemente programada no cérebro ainda quando bem jovem; de igual forma o início dos interesses sexuais (por volta dos 10 anos de idade) não encontraria relação com a orientação sexual da criança.

Já a neurocientista Suzana Herculano-Houzel em seu livro *O cérebro adolescente: A neurociência da transformação da criança em adulto* argumenta que “toda a neurociência aponta para uma determinação biológica (genética e hormonal) da preferência sexual, e precoce, ainda no útero” (p. 23), a qual para cerca de 98% das mulheres e 90-95% dos homens se direciona a pessoas do sexo oposto. A autora também explica que a apreciação estética não obrigatoriamente implica em atração sexual, de tal forma que é plenamente concebível considerar uma pessoa do mesmo sexo bonita, sem que isso implique em sentir atração sexual por ela. Um apontamento também relevante trazido pela pesquisadora é o de que há uma ligação entre a atração sexual e o olfato, a qual se dá por meio de uma estrutura chamada órgão vomeronasal (que será discutida mais tarde). Essa estrutura fica acima do céu da boca e tem a função de

⁸⁰ A sugestão da autora é de que para um desenvolvimento mais pleno se estimule que meninas brinquem com objetos que estimulem o raciocínio espacial, como jogos de videogame ou blocos de montar e que seja possibilitado que os meninos realizem mais brincadeiras que exijam atividades física e coordenação motora fina, além de experiências de cuidado de animais.

identificação via olfato o sexo das pessoas com quem nos relacionamos e também se liga com a promoção do desejo sexual. Segundo pesquisas, ela possui mais receptores em homens do que em mulheres, sendo essa quantidade relacionada também com a preferência sexual (homens com menor quantidade de receptores teriam menor interesse sexual por mulheres).

Vamos agora ir do campo da neurobiologia para o da fisiologia animal conforme apresentada no livro *Fisiologia animal*⁸¹ e também no livro *Comportamento animal: uma abordagem evolutiva*⁸². Anteriormente, ao falarmos sobre hormônios, discutimos sobre o papel da ocitocina e da vasopressina na formação de vínculo entre parceiros sexuais. Ao observarmos o caso de animais, os autores de ambas as obras discutem o modo com que a presença de receptores cerebrais para os hormônios ocitocina e vasopressina afetam a formação de casais monogâmicos (casais em que os parceiros só tem relações sexuais um com o outro). Um dos pontos chave das explicações é que após o acasalamento, com a liberação desses hormônios, é formado um vínculo entre os animais envolvidos (um tipo de roedor no caso da pesquisa) que os leva a permanecerem com o mesmo parceiro. Porém, o entendimento de toda a situação de formação de vínculo no exemplo apresentado é bem mais complexo, sugerindo que a formação de vínculo entre os organismos poderia induzir a fixação de outras características entre os organismos, como menor ocorrência de infanticídio e maior cuidado de ambos os pais com os filhotes no caso dos roedores estudados. No caso do efeito da vasopressina e da ocitocina em humanos se sabe que a secreção desses hormônios leva a um fortalecimento de vínculos entre os envolvidos, sendo

⁸¹ O livro *Fisiologia Animal* (2012) da autoria de Richard Hill, Gordon Wise e Margaret Anderson é publicado pela editora Artmed, sendo uma referência básica em cursos de graduação.

⁸² O livro *Comportamento animal: uma abordagem evolutiva* (2011) da autoria de John Alcock é publicado pela editora Artmed, sendo uma referência em cursos de graduação para o estudo dos comportamentos de animais.

o ponto relevante para a atual discussão o fato de que esses hormônios podem ser liberados tanto em relações heteroafetivas, quanto homoafetivas.

Aprofundando um pouco mais a questão dos interesses sexuais podemos entrar no campo da microbiologia por meio de algumas discussões trazidas no livro *10% humano* da microbiologista Alanna Collen⁸³, a qual trata do estudo dos vírus, bactérias e outros organismos microscópicos. Você já deve ter escutado sobre a existência de “beijo bom” e “beijo ruim”. Ocorre que ao beijarmos alguém de fato podemos ter uma sensação melhor ou pior, tendo isso relação com as percepções do órgão vomeronasal apresentado há alguns parágrafos. Em termos de biologia evolutiva o que o órgão vomeronasal faz é de algum modo verificar se nosso sistema imunológico é parecido com o da pessoa que estamos beijando. Caso os sistemas imunológicos⁸⁴ sejam parecidos temos uma sensação pior durante o beijo, caso os sistemas imunológicos sejam mais diferentes entre si o beijo tende a produzir uma sensação melhor. Em termos evolutivos isso favorece que nos identifiquemos afetivamente com quem temos mais chances de ter filhos com sistemas imunológicos fortes. Todo esse processo envolvendo o órgão vomeronasal se relaciona diretamente com a microbiologia pelo fato de que o modo com que identificamos a compatibilidade dos sistemas imunológicos é por meio dos tipos de bactérias compartilhadas durante o beijo, em outras palavras, quanto mais variadas as bactérias e substâncias produzidas por elas presentes na saliva melhor é a sensação do beijo. A autora traz ainda outros exemplos nos quais infecções microbianas podem levar a um aumento da desinibição sexual de modo permanente, indicando que mesmo durante a vida

⁸³ Para entender melhor as relações dos microorganismos com todo o funcionamento de nosso corpo, o livro *10% humano* (2016) da autoria de Alana Collen e publicado pela editora Sextante é uma boa referência.

⁸⁴ Essa compatibilidade dos sistemas imunológicos está relacionada com um conjunto de genes chamados de Complexo Global de Histocompatibilidade, o qual é importante de ser identificado quando se precisa passar por um processo de transplante de órgão.

adulta nossos comportamentos podem ser direcionados até mesmo pelas bactérias que abrigamos. Se essa ideia parece absurda quem sabe vale a pena procurar entender o título do livro *10% humano*, o qual faz referência ao fato de sermos formados por 10 vezes mais células de microorganismos do que por células do nosso próprio corpo, bem como, em termos de variedade de genes expressos no nosso corpo, 99% deles serem expressos por microorganismos (lembrando que estamos falando em variedade de genes e não de quantidade total de genes expressos).

Indo agora para o campo da genética, o livro *Genética do comportamento*⁸⁵ trata do efeito que os genes têm sobre os comportamentos assumidos. Ao falar sobre relações românticas, ele aponta que o tipo de relação romântica assumida por humanos não tem relação alguma com os genes, apesar de poder ser influenciada pelo ambiente; de igual forma a escolha de parceiros não teria influência de genes; já ao tratar da orientação sexual (aqui entendido como o sentimento de atração e ligação afetiva por pessoas do próprio sexo ou do sexo oposto)⁸⁶ os genes teriam um peso muito baixo na escolha, sendo atribuído pelos autores um papel importante para o ambiente e se chamando especial atenção para a importância de se entender o que de fato significa dizer que algo é genético (como já explicado anteriormente algo ser biologicamente determinado não é o mesmo que ser geneticamente determinado).

Ainda no campo da genética vale a pena a discussão do artigo *GWAS em larga escala revela esclarecimentos na arquitetura genética de comportamento sexual com pessoas do mesmo sexo*

⁸⁵ O livro *Genética do comportamento* (2011) é publicado pela editora Artmed e tem como autores Robert Plomin, John DeFries, Gerald McClearn e Peter McGuffin, sendo referência em cursos de ensino superior ligados com as bases genéticas dos comportamentos de humanos e outros animais.

⁸⁶ O que se traz aqui é uma definição para o termo, a qual é utilizado dentro do contexto da referência, não se tendo a pretensão de considerá-la a única existente ou mesmo a mais adequada para todas as situações.

publicado em 2019 na revista *Science*⁸⁷. O artigo apresenta os resultados de pesquisas com quase 500 mil indivíduos com idades entre 40 e 70 anos e procura encontrar correlações entre genes específicos que costumam ser relacionados com os comportamentos sexuais direcionados para pessoas do mesmo sexo e uma série de outras condições. Dentro os resultados encontrados pelo estudo se identificaram 5 genes ligados com hormônios sexuais e olfato e que teriam maior correlação com a ocorrência desses comportamentos. Dentre os resultados da pesquisa se encontrou uma relação apenas parcial dos efeitos desses genes sobre homens e mulheres no que se refere a comportamentos sexuais com pessoas do mesmo sexo, o que significa que o efeito desses genes poderia ser mais importante para um sexo do que para outro. Além disso, a pesquisa indicou uma herdabilidade dessa característica ligadas a esses genes de apenas 8 à 25%, ou seja, apenas de 8 a 25% do surgimento dos comportamentos sexuais com pessoas do mesmo sexo poderia ser explicado pelos genes estudados, tendo que se buscar em outros genes e no ambiente a explicação para os outros 75 a 92% de fatores que afetam esse comportamento. Para entendermos melhor essa explicação usando porcentagens: nenhum dos nossos comportamentos ou características pode ser explicado inteiramente pelos nossos genes, em especial quando pensamos em características moldadas por um grupo grande de genes, dessa forma o que eles fazem é nos deixar mais próximos ou mais distantes da manifestação de um comportamento, a depender do ambiente em que estamos inseridos, sendo assim se fossemos medir o peso dos todos os elementos que levam uma pessoa a assumir comportamentos sexuais com pessoas do mesmo sexo, apenas algo entra menos de um décimo até no máximo um quarto das explicações poderiam ser atribuídas aos genes estudados.

⁸⁷ O Artigo original em inglês *Large-scale GWAS reveals insights into the genetic architecture of same-sex sexual behavior* foi publicado no dia 30 de agosto de (2019) por um grupo de 21 autores, tendo sido submetido a revista *Science* por Brendan P. Zietsch.

Ainda trabalhando dentro do artigo apresentado no parágrafo anterior, os autores apresentam uma série de resultados que buscam correlacionar os comportamentos estudados, com a adoção de comportamento de risco, indicadores de saúde mental e traços pessoais, reprodutivos e físicos (é necessário deixar bem claro que buscar correlação não significa encontrar correlação). Como resultados, os autores indicam a correlação dos comportamentos sexuais com pessoas do mesmo sexo com muitos traços pessoais (como solidão e estar aberto a experiências novas), com comportamentos de risco (como fumar e usar maconha) e com fatores ligados com a saúde mental, mas não com traços físicos. Antes de seguirmos analisando esse artigo é importante discutir o que os testes de correlação realmente indicam, ou seja, o quanto uma característica é acompanhada pela outra, nada dizendo em termos de causa ou consequências para as correlações. Sendo mais claro, dizer, por exemplo, que a solidão encontra correlação com os comportamentos estudados não significa que a solidão tenha levado a ele e nem que esses comportamentos tenham levado a pessoa a se tornar só, a correlação apenas indica que esses dois comportamentos costumam ocorrer juntos, isto é, não se pode atribuir nenhuma relação causal, o que, em geral, acontece no senso comum.

Finalizando o artigo, os autores afirmam que os genes estudados por si só não seriam o suficiente para prever o comportamento em questão e nem seguiriam distribuição em termos de frequências esperadas para comportamentos com forte influência genética. Para os autores, os resultados como um todo apontam para indicadores biológicos da predisposição para realização de comportamentos sexuais com pessoas do mesmo sexo, mas também apontam para a importância de se resistir ao simplismo ao se fazer uso da genética, a fim de evitar os maus usos históricos da genética que serviram a propósitos sociais (como a eugenia promovida desde antes da segunda Guerra Mundial tanto pela Alemanha, quanto pelos Estados Unidos).

Finalizando o capítulo, apresentei aqui um pouco sobre o caminho embriológico de formação humana até o momento do

nascimento enfatizando a ideia de que esse é um processo complexo. Apresentei também referências dentro dos campos da neurobiológica, microbiologia, fisiologia e genética, do que se destaca que **apesar do consenso de que existem elementos biológicos por trás dos comportamentos de atração por pessoas do mesmo sexo ou de sexo diferente, não há consenso quanto ao peso que a genética teria sobre essas condições.** É especialmente importante nesse ponto levarmos em consideração que cada área tem mais propriedade para falar de si do que de suas áreas irmãs, dessa forma, por parte da neurobiologia podemos afirmar que em termos de desenvolvimento e sexualização do cérebro essa ocorre ainda em momento bem prematuro; já por parte da microbiologia vale a pena considerarmos que as respostas para nossos comportamentos podem perpassar um olhar mais distante, que não se restringe aos nossos próprios genes; já no campo da fisiologia podemos apontar para o fato que mesmo em adultos os comportamentos assumidos tem reflexos no direcionamento dos vínculos de afetividade; já no campo da genética podemos apontar com segurança para o fato de que os genes mesmo tendo um papel importante na determinação das preferências sexuais, não são determinantes o suficiente para explicá-las sozinhas, atribuindo uma parte bem considerável dessas explicações para elementos alheios a si.

9. O que ocorre com a sexualidade durante a adolescência?

Ao se participar de uma aula do Ensino Fundamental é comum que haja conversas paralelas e desinteresse de parte da turma independentemente dos conteúdos que estiverem sendo trabalhados, porém, existe um tema de aula em específico que costuma atrair a atenção de todos os estudantes e contar com participação e quantidade de perguntas surpreendentemente altas. Me refiro aqui às aulas ligadas com as temáticas da sexualidade e da reprodução humana. Apesar de o assunto sexualidade ser considerado um tema transversal que deve ser trabalhado em todas as disciplinas e anos escolares, é lá pelo 8º ano do Ensino Fundamental, mais especificamente na disciplina de ciências, que se espera que ele seja trabalhado de modo mais aberto e objetivo.

O fato de o tema da sexualidade entrar nas discussões escolares como um tema transversal significa que o tratamento dela por parte de cada uma das disciplinas de forma isolada não é o suficiente para compreendê-la como um todo, ou seja, a abordagem voltada à biologia que será apresentada aqui representa apenas uma das formas de encarar a temática e tem mais uma função de levantar pontos de debate do que de querer ditar a verdade.

Vamos começar com uma pergunta simples: como a biologia encara a sexualidade? Pensando de um ponto de vista evolucionista e em termos de animais (e biologicamente os humanos são animais) quanto mais cedo um organismo identifica o sexo oposto e começa a se reproduzir e ter filhos que terão condições de sobreviver e também ter filhos, melhor para ele. Assim, para a evolução biológica, o que se esperaria seria que assim que o corpo de um organismo estiver apto a se reproduzir (logo no início da adolescência) e manter seus filhos vivos (não obrigatoriamente na adolescência) ele imediatamente começasse a procurar parceiros e manter relações sexuais buscando ter tantos filhos quanto possível. Mas não nos animemos ou desesperemos

assim tão rápido, pois mesmo que a biologia tenha a convicção de que “nada em biologia faz sentido, exceto a luz da evolução”⁸⁸, a evolução dos comportamentos em organismos sociais (como nós humanos) poderia seguir caminhos bem mais dinâmicos do que os restritos à contagem do número de filhos. Ao menos é isso que é defendido pelas pesquisadoras Eva Jablonka e Marion Lamb, para as quais a evolução ocorre também em outros três níveis: o da expressão dos genes, o do comportamento e o simbólico⁸⁹.

Mas afinal, qual seria o ganho de se assumir essa visão mais aberta da evolução e qual sua relação com a temática da sexualidade? A evolução biológica se relaciona fortemente com a perpetuação das características que aumentam a aptidão do organismo (mas também dos genes, populações e comunidades) no ambiente, as quais tendem a se perpetuar. No nível dos genes, a evolução, ou alteração de características e comportamentos ao longo do tempo, costuma ser observada em intervalos da ordem de milhares ou milhões de anos, porém, ao levarmos em conta que humanos são organismos sociais e que seus próprios comportamentos podem ser moldados e copiados durante a vida, passamos a falar em aumento ou diminuição da aptidão, ou vantagem em termos de sobrevivência e reprodução, ao longo de uma ordem de tempo de séculos, décadas ou mesmo anos.

⁸⁸ “Nada em biologia faz sentido, exceto a luz da evolução” é o título de um artigo curto, mas extremamente importante para a biologia, publicado em 1973 sendo da autoria de Theodosius Dobzhansky. Apesar de a frase possivelmente ser uma das mais ouvidas em cursos de biologia, a leitura integral do artigo mostra uma visão muito mais organizadora dos locais de fala das diferentes fontes de conhecimento (especificamente ciência e religião) do que de desmerecimento dos saberes vindos de fontes externas à biologia.

⁸⁹ A proposta de ampliação da visão sobre a evolução é de autoria das pesquisadoras Eva Jablonka e Marion Lamb, sendo apresentada no livro *Evolução em quatro dimensões: DNA, comportamento e história da vida* publicado em 2010 pela editora Companhia das letras.

É justamente a evolução cultural que permite que, apesar de termos a mesma capacidade cognitiva que nossos antepassados tinham há mais de 10.000 anos, consigamos assumir comportamentos bem distintos em diferentes áreas de nossas vidas, inclusive no campo da sexualidade. Em resumo, se do ponto de vista dos impulsos biológico o que se espera de um humano que entra na adolescência é que ele prontamente busque se reproduzir, ao somarmos à questão fatores culturais se passa a ser compreensível (e algumas vezes até desejável) adiar o momento da maternidade e paternidade. Em especial porque esse adiamento pode significar a possibilidade de que os filhos tenham maiores chances de sobrevivência.

Para além dessa visão evolutiva que liga a biologia diretamente ao impulso reprodutivo, a temática da sexualidade se faz presente para a biologia e a adolescência por ainda outros motivos: o primeiro deles é que é justamente com o início da puberdade que o amadurecimento cerebral que levará à adolescência terá início. Somado a isso, um dos principais processos que ocorrem durante a puberdade é o maior desenvolvimento das características sexuais secundárias, como aumento do volume dos órgãos reprodutores e aumento no interesse sexual. Em termos puramente biológicos poderíamos afirmar que tanto as mudanças físicas de modo geral, quanto as cerebrais de forma específica que ocorrem durante a puberdade e adolescência acabam por ter como objetivo primário preparar o sujeito para se reproduzir, porém, trazem impactos igualmente importantes na complexificação de uma série questões culturais.

A mudança física mais evidente que prepara para a reprodução é o amadurecimento das estruturas reprodutivas, no caso das meninas isso significa a ocorrência da menarca (primeira menstruação) e o início dos ciclos menstruais; já para os meninos esse amadurecimento se reflete no início da possibilidade de ejaculação, quer voluntariamente, quer durante o sono (por meio

de um processo chamado poluição). Aliado a essas mudanças, os atos sexuais (reais ou simulados via masturbação) passam a poder ser acompanhados pelo prazer do orgasmo. Se por um lado o corpo como um todo está se tornando apto à reprodução, por outro lado o cérebro ainda terá um longo caminho a percorrer até chegar ao amadurecimento, o qual deverá durar até além dos 24 anos, idade na qual a parte do cérebro responsável por frear nossos impulsos termina seu amadurecimento. Ou seja, o corpo se torna tanto fisicamente apto ao ato sexual quanto à recompensa desse ato na forma de prazer, porém, a parte do nosso cérebro responsável por dizer “não” a uma possibilidade de prazer imediato ainda não está plenamente capacitada para exercer suas funções.

Se por um lado o fato de o cérebro adolescente estar amadurecendo é uma das explicações para a dificuldade de estabelecer limites, por outro lado não é a única. Ocorre que a cultura em que estamos inseridos também tem um forte impacto sobre nossa capacidade de adiar prazeres imediatos em favor de recompensas futura. Uma forma simples de compreender isso é mudar o nosso foco da adolescência para a vida adulta (durante a qual o cérebro já estaria maduro). Entre adultos existe uma série de situações que sabidamente não trazem benefícios de longo prazo, ou mesmo nos prejudicam gravemente em troca de prazeres momentâneos. É sabido pelos adultos que ao se manter relações sexuais sem preservativo há a chance de se ter uma gravidez como resultado ou mesmo se compartilhar uma infecção sexualmente transmissível, o que nem de longe evita que essas situações aconteçam; é sabido que álcool, cigarro e outras drogas são prejudiciais, tanto a longo, quanto a curto prazo, o que nem de longo impede o seu uso; de igual forma é sabido que ao se gastar no cartão de crédito ou realizar empréstimos, quer para comprar uma roupa ou joia usada pela atriz da novela, ou um carro ou aparelho eletrônico que os anúncios dizem que

precisamos, em algum momento seremos cobrados, o que igualmente não evita que existam uma multidão de endividados no país. Ou seja, uma série de outros elementos colaboram para as tomadas de decisão tanto na vida adulta, quanto durante a adolescência.

Além do próprio interesse sexual crescer na adolescência, outros desejos também aumentam, como o de manter relações sociais. Durante essa época nossa consciência de que somos vistos pelos outros e de que as pessoas veem umas às outras e se classificam e encaixam umas às outras em grupos sociais cresce de forma mais evidente, o que por si só traz consequências (boas e ruins) no campo da sexualidade. Por um lado, se iniciam as experiências de sair em grupos e se abrem os campos de interação e a procura por afinidades também com o sexo oposto⁹⁰, as quais desenvolverão a compreensão sobre a própria sexualidade e os limites sociais a que ela deve estar sujeita. Por outro lado, em termos de violência sexual, esse deslumbramento, desejo de pertencimento e até inveja da posição ocupada por outros grupos pode facilmente se tornar uma armadilha.

O que exatamente seria essa armadilha de que falo? Vejamos alguns exemplos: uma menina de 14 anos se envolve com um empresário de 40 anos após ser convidada para uma festa por sua prima mais velha; uma estudante de 13 anos é proibida pelo companheiro de 30 anos de frequentar as atividades escolares no contraturno; um padrasto de 35 anos larga a esposa para ficar com a enteada de 14 anos; uma adolescente de 17 anos tem relações sexuais com o namorado de 25 anos para provar que de fato é virgem; os pais de um menino de 14 anos pagam uma prostituta para que o filho perca a virgindade; um menino de 12 anos é forçado a pegar os órgãos genitais de um colega de 17 anos por ser considerado “gay”; durante uma aula duas colegas de 14 anos

⁹⁰ Segundo Lise Eliot em *Cérebro azul ou rosa* (2013) essa abertura das relações sociais de modo a abranger o sexo oposto ao ocorrer na adolescência poderia ter uma função de aumentar as interações fora do círculo familiar, o que seria evolutivamente relevante.

pedem para ir ao banheiro, uma delas droga a outra e chama dois adolescentes que realizam um estupro coletivo de sua “amiga” no banheiro da escola. Infelizmente esses exemplos que trago nem arranham a triste realidade do que quero dizer pelo termo “armadilhas”. Segundo uma pesquisa da Unesco de 2014 uma em cada dez meninas no planeta sofrem abuso sexual antes dos 19 anos⁹¹. Já em termos de Brasil dados do Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP), recolhidos por meio de entrevista, indicam que 37% das mulheres participantes com mais de 16 anos e 66% das entre 16 e 24 anos teriam sofrido assédio no último ano, dessas 76% também teriam sido agredidas por conhecidos e 52% não teriam feito nada a respeito no sentido de denunciarem os agressores ou mesmo buscarem ajuda⁹². Ao falar em “armadilha” e sua relação com o modo com que vemos os outros durante a adolescência estou me referindo ao fato de que ao considerarmos outra pessoa em alta estima diante de nós, ou ao percebermos que alguém é visto em alta estima pelos outros, mesmo quando já adultos, podemos facilmente nos colocar em posição perigosa.

Tenho plena consciência de que começar uma conversa dizendo que é fácil enganar aqueles que nos escutam está bem longe de ser uma boa forma de promover um diálogo. Peço, porém, que por um breve período de tempo me deem o benefício da dúvida. Se você for um(a) adolescente peço que na próxima vez que estiver no intervalo da escola observe as pessoas que estão dois ou três anos escolares abaixo de você, como você os enxerga? O quão maduros eles são? O que você acha das brincadeiras deles? Se imagina participando das mesmas

⁹¹ Os dados são da pesquisa *Hidden in plain Sight* publicada pela UNICEF em 2014.

⁹² As informações são do Fórum Brasileiro de Segurança Pública e estão apresentadas no “Atlas da violência 2019: retrato dos municípios”, o qual está disponível em: <
<https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9489#:~:text=Este%20Atlas%20da%20Viol%C3%AAncia%20%E2%80%93%20Retrato,e%20mogno%20nas%20zonas%20rurais>>.

atividades do que eles? Você consegue ver o quão mais maduro você já é do que eles? Agora peço que olhe para os estudantes de dois ou três anos para frente, como será que eles/elas lhe enxergam? O que quero mostrar aqui é o quanto você foi capaz de progredir em apenas dois ou três anos⁹³. Como já afirmei anteriormente, a adolescência é um período de grande desenvolvimento e tomada de consciência, isso significa que em termos de sexualidade mesmo dois anos de diferença podem significar muito em um relacionamento, em especial se um dos envolvidos estiver a recém entrando na adolescência.

Retomaremos agora alguns conceitos que já foram apresentados. Comentamos anteriormente sobre o bullying e a forma com que se passam a formar grupos durante a adolescência, bem como a forma com que esses grupos passam a legitimar nossas ações⁹⁴. Falamos também que durante a adolescência o cérebro se torna consciente das contradições das regras impostas e sobre a necessidade que se sente em testá-las e desafiar as figuras de autoridade que representam essas regras. Consciência e sentimentos que ao longo do tempo se fortalecerão e se

⁹³ Se quiser uma visão mais marcante da sua velocidade de progresso durante a adolescência eu lhe convido a começar a escrever um diário pessoal e após alguns meses lê-lo, tenho certeza que você verá o quanto você progride em espaços tão curtos de tempo.

⁹⁴ Se você já foi vítima de bullying e estiver fazendo o exercício de olhar para trás é bem possível que tenha a impressão de que a situação só piorou, ao invés de melhorar nesses dois anos. Duvido que qualquer um em um livro vá ter condições de afirmar que sim ou que não para uma questão dessas, porém, o que posso afirmar é que parte desse sentimento pode vir do fato de sua consciência sobre si e sobre os outros ter aumentado. Nesse caso, por mais dolorida que possa parecer e de fato seja a situação atual, a busca de ajuda (com pais, professores e outras pessoas que se importem com você) e o próprio amadurecimento tem muito a colaborar com a melhora da situação. Além disso existem dois canais que podem ajudar: o primeiro é o disque 100, telefone que recebe denúncias de violações dos direitos humanos; o segundo é o telefone 188 do Centro de Valorização da Vida o qual pode ajudar a lidar com situações de sentimentos negativos mais graves. Ambas são gratuitas e atendem 24 horas por dia.

estabelecerão. Ocorre que todos esses elementos podem ir ao encontro justamente com a questão da sexualidade. Se você se recordar dos capítulos iniciais deve se lembrar que uma das suspensões e direito abordadas por Contardo Calligaris dizia respeito justamente ao campo da sexualidade.

Para encerrarmos vejamos o cenário que construímos até agora ao longo dos capítulos e até que ponto eles se ligam com a sexualidade: com a chegada na adolescência os órgãos sexuais se acham maduros (já se está apto a gerar um filho); no caso de realização do ato sexual já se tem prazer e já se secretam os hormônios que aumentarão a afinidade entre os envolvidos; cada avanço em termos sexuais (segurar a mão, beijos, carícias, intimidades etc) são acompanhados por um aumento progressivo da secreção de hormônios do prazer; cada uma das situações de estresse e apreensão ligadas com o avanço da intimidade é resolvida de modo positivo ou negativo levando à formação de memórias privilegiadas; a imaturidade do córtex pré-frontal faz com que por mais que se pense “chega” ou “não” ainda não se consiga ter tanto domínio das ações que frearão o progresso da intimidade; as figuras que nos dizem para impor limites (pais, avós, professores) são as mesmas nas quais começamos a identificar sinais de contradição entre o que dizem e o que de fato fazem; passamos a adotar figuras como ideais a serem atingidos e passamos a buscar ascensão social, seja por méritos, seja por associação. Olhando de fora todas essas condições, o que se tem, e que se observa na prática em outros animais, é que a partir do amadurecimento sexual tudo leva a consumação do ato sexual. No caso de humanos, porém, as questões sociais se antepõem aos desejos biológicos, o que torna a situação como um todo bem mais complexa.

Diante de todo esse quadro, o/a adolescente se acha em uma situação na qual uma série de impulsos pedem para que se aumente cada vez mais e de modo mais rápido as intimidades,

enquanto que uma série de valores e regras aprendidos até então clamam por cautela e preservação de limites. Diante desse cabo-de-guerra, as recompensas imediatas de se ceder aos impulsos acabam por fazer com que uma vez ultrapassados certos limites, outros sejam ainda mais facilmente ultrapassados, alguns dos quais trazendo consequências permanentes.

Encerrando, do ponto de vista biológico, o que se buscou aqui foi apresentar alguns dos caminhos seguidos em termos de desenvolvimento, os quais acabam trazendo consequências no surgimento e aumento do desejo sexual dos adolescentes. Desse modo, o que se procurou fazer foi indicar as predisposições que a biologia impõe, no sentido não de definir como o/a adolescente deveria ou não se comportar, mas principalmente de alertar de que dependendo das escolhas que se toma os fatores biológicos podem puxar muito mais o/a adolescente para um envolvimento sexual cada vez mais profundo. Não se trata aqui de questão de definição de qual seria ou não a conduta ética ou moral que adolescentes deveriam seguir, mas sim de alertar para o fato de que dados caminhos após iniciados dificilmente permitem um recuo fácil ou sem consequências.

10. Como funcionam os métodos contraceptivos?

Para encerrarmos as nossas discussões sobre a adolescência, vamos abordar um tema que também tem relação com a sexualidade: a gravidez e os métodos para evitá-la e se proteger contra infecções sexualmente transmissíveis (IST).

Tal como já fizemos antes, vamos começar com algumas perguntas: o que é preciso para alguém engravidar? Pode ser que a resposta para essa pergunta pareça óbvia e mesmo boba: para engravidar basta fazer sexo sem proteção. Vamos então para outra questão: o que é sexo? Apesar de a resposta parecer relativamente simples, uma das mais conhecidas biólogas do mundo, dedica um livro de 220 páginas exclusivamente à resposta dessa questão por parte da biologia⁹⁵. Nesse momento não iremos entrar em tantos detalhes sobre a temática, nos ateremos apenas em dois pontos trazidos pela autora: o primeiro é que nos últimos 600 milhões de anos o sexo tem sido utilizado como mecanismo reprodutivo pelos animais (do que decorre a presença de fortes impulsos biológicos); o segundo, é que para humanos (devido a questões sociais) o sexo se desvincula cada vez mais da finalidade reprodutiva.

Retomemos então às perguntas anteriores de o que é preciso para engravidar e o que é sexo. No que diz respeito à gravidez, do

⁹⁵ O livro em questão tem por título *O que é sexo?* sendo da autoria de Lynn Margulis e seu filho Dorian Sagan. O livro foi publicado em 2002 pela Jorge Zahar edições. Dentro da biologia Margulis é mais conhecida pela sua hipótese da origem das organelas celulares denominadas mitocôndrias por meio de um processo conhecido como endossimbiose. Além disso, Margulis juntamente com o pesquisador James Lovelock é a coautora da hipótese de Gaia, segundo a qual o planeta como um todo poderia ser comparado em seu funcionamento a um ser vivo. Já Dorian Sagan é um jornalista e divulgador da ciência, filho de Margulis e do astrofísico Carl Sagan.

ponto de vista biológico, a penetração pênis-vaginal de fato aumenta muito as chances de que ocorra a gravidez, porém, na prática o que é preciso para que a gravidez ocorra é simplesmente que um espermatozoide fecunde um óvulo e que essa nova estrutura (chamada inicialmente de zigoto) se fixe em alguma parede do corpo da mãe para receber nutrientes. Sendo mais direto, mesmo sem que ocorra a penetração do pênis na vagina existe a possibilidade de os espermatozoides do ejaculado do homem encontrarem um caminho até o útero, seja por meio de uma penetração apenas parcial do pênis ou mesmo por meio da ejaculação ainda com roupas íntimas e contato entre a mucosa vaginal (dessa forma é possível se engravidar sem nem mesmo perder a virgindade).

Antes de abordarmos os métodos para evitar a gravidez vamos falar um pouco sobre o caminho percorrido pelo espermatozoide até encontrar o óvulo. Começando pelo sistema reprodutor masculino (figura 10.1), os espermatozoides são formados dentro dos testículos e armazenados e amadurecidos em uma estrutura rugosa chamada epidídimo que fica atrás dos testículos, durante o processo de excitação sexual os espermatozoides são então conduzidos pela uretra (canal de saída da urina) até o exterior do corpo, durante esse trajeto a secreção em que se acham os espermatozoides é acrescido de um líquido leitoso produzido na próstata, o qual é importante por ativar a mobilidade dos espermatozoides e por neutralizar a acidez vaginal.

Indo agora para o sistema reprodutor feminino (figura 10.2), a vagina em condições normais é um ambiente ácido devido a presença de bactérias da espécie *Lactobacillus acidophilus*, se por um lado a acidez vaginal é vantajosa por proteger a mulher de infecções, por outro lado ela pode acabar por matar os espermatozoides, dessa forma durante o ato sexual o líquido prostático (que integra o ejaculado masculino) neutraliza temporariamente a acidez vaginal permitindo que os

espermatozoides cheguem até o útero. Uma vez dentro do útero os espermatozoides detectam sinais químicos que os direcionam até o final das tubas uterinas, onde ao encontrarem o óvulo tentarão fecundá-lo. Uma vez que um óvulo seja fecundado ele impede a entrada do material genético de outros espermatozoides, inicia o processo de divisão celular e após alguns dias chega ao útero e se fixa em sua parede induzindo uma série de mudanças que darão prosseguimento ao processo de gestação.

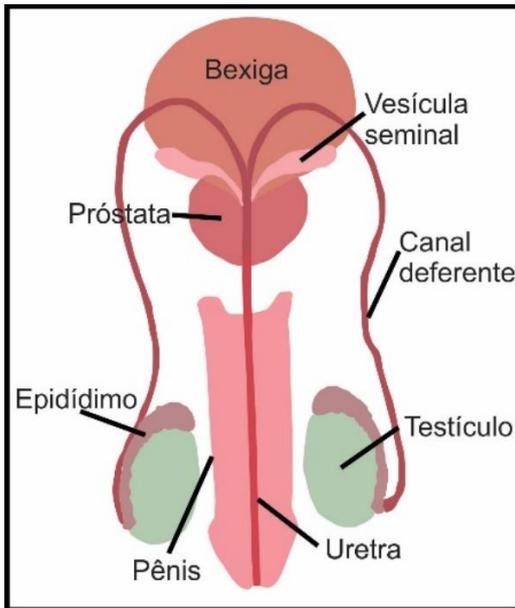


Figura 10.1 – A figura traz uma representação esquemática do sistema reprodutor masculino

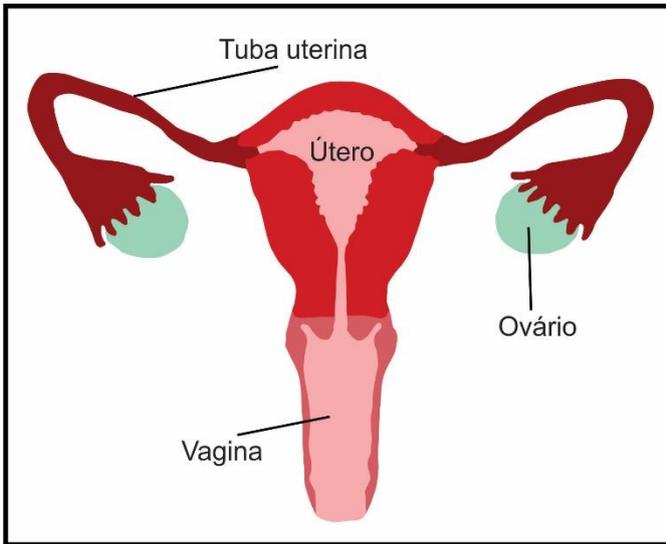


Figura 10.1 – A figura traz uma representação esquemática do sistema reprodutor feminino

Para que todo esse processo de fato ocorra existem algumas condições que são indispensáveis e outras que facilitam o transporte e fecundação. A primeira condição necessária é que o espermatozoide encontre um óvulo maduro e que ambas as células reprodutivas estejam vivas, o que significa um período de 24 a 72 horas para os espermatozoides e de cerca de 24 horas para os óvulos. Já no que diz respeito às situações que facilitam esse transporte temos a excitação durante o ato sexual, a qual tanto no caso do homem, quanto da mulher é responsável pela produção de líquidos lubrificantes que facilitam a penetração peniana e mesmo a chegada dos espermatozoides no interior do útero.

Vamos agora para outra questão: a partir de que momento a pessoa é capaz de ter filhos? No caso dos meninos, ao entrar na adolescência os testículos aumentam de volume, passando a produzir de modo contínuo espermatozoides pelo resto da vida. O processo completo de produção dos espermatozoides leva 64 dias, porém, por serem produzidos de modo constante, na prática se

tem novos espermatozoides disponíveis para novas fecundações diariamente. No caso das meninas, todas as células que darão origem aos óvulos iniciam sua formação ainda na vida dentro do útero, de forma que ao nascer cada menina tem apenas um número limitado de células reprodutivas, não produzindo mais delas após o nascimento. Ao iniciar a puberdade a cada ciclo menstrual algumas das células reprodutivas femininas continuam seu desenvolvimento de forma a permitir que, via de regra, apenas uma delas seja liberada e atinja a condição de óvulo maduro capaz de se unir a um espermatozoide. No caso de não haver a fecundação do óvulo, a parede interna do útero se desprende e ocorre a menstruação⁹⁶.

Vamos agora para outra pergunta: existe algo que marque o momento exato em que um menino ou menina passe a poder gerar filhos? No caso dos meninos geralmente o amadurecimento sexual (e a capacidade de ter filhos) é acompanhada pelo início da possibilidade de ejaculação, quer durante uma relação sexual, por meio de masturbação, ou durante o sono. Ocorre, porém, que a percepção de capacidade de ejaculação pode vir justamente durante um ato sexual, dessa forma, se por um lado ao se ejacular é possível saber que já existe a possibilidade de engravidar alguém, por outro lado é possível que só se perceba essa capacidade depois de já ter ejaculado durante o ato sexual, dessa forma o cuidado e preocupação com a questão deve vir antes de se passar a ser sexualmente ativo.

No caso das meninas geralmente se relaciona o início do período reprodutivo com o episódio da menarca. A menarca nada mais é do que a primeira menstruação de uma menina. Ocorre,

⁹⁶ Para explicações mais detalhadas sobre o processo de desenvolvimento dos espermatozoides, óvulos e do próprio embrião, uma boa referência é o livro digital *Embriologia: texto, atlas e roteiro de aulas práticas* (2013) da Professora Tatiane Montanari, disponibilizado de modo on-line ou via download pela UFRGS.

porém, que a menstruação é em realidade um indicador de final de um ciclo sem fecundação. Sendo mais claro, independentemente de a mulher ter um ciclo menstrual mais curto (como de 19 dias), ou mais longo (como de 45 dias) a menstruação virá 14 dias depois de já ter liberado o óvulo a ser fecundado, ou seja, a condição para menstruar é já ter produzido um óvulo capaz de ser fecundado, dessa forma se por um lado se pode ter certeza que uma menina que menstrua é em teoria capaz de engravidar, não se tem como afirmar que uma menina que ainda não menstruou não possa engravidar ainda, sobretudo pelo fato de que durante a adolescência o fluxo e ciclo menstrual ainda estão em processos de adaptação, sendo possível já estar ovulando mesmo sem estar menstruando.

Vamos agora para uma questão final antes de discutirmos as formas de se proteger de infecções sexualmente transmissíveis e de gravidezes indesejadas: Qual é a idade certa para começar a ter relações sexuais? Por mais que essa pergunta surja vez por outra ao se discutir sobre sexualidade com adolescentes, a resposta para ela não é simples, e seria irresponsabilidade alguém de fora querer ditar uma data específica para isso. Mesmo assim, algumas considerações podem ser feitas a título de ajudar na decisão sobre essa questão. A primeira consideração é a de que o fato de produzir óvulos ou espermatozoides férteis não significa que o corpo já esteja plenamente maduro para manter uma gravidez, em realidade em casos mais extremos de abuso se acham relatos de crianças de 4 ou 5 anos que após estupros sucessivos acabaram por engravidar.

É lógico que o caso da gravidez de uma menina de 4 anos é bem diferente do de uma adolescente de 14 anos, porém, o que quero destacar com o exemplo é que ser capaz de engravidar não é o mesmo que ser capaz de levar uma gestação até o final e nem é o mesmo que ser capaz de dar à luz. O que ocorre é que durante a gravidez os nutrientes do corpo da mãe são direcionados ao

embrião ou feto, e na falta de nutrientes excedentes disponíveis eles são retirados do próprio corpo materno (remoção do cálcio dos ossos da mãe para a formação das estruturas do feto, por exemplo), o que no caso do corpo de uma adolescente que ainda está se desenvolvendo pode trazer consequências sérias para a futura mãe.

Uma segunda consideração relacionada com a questão da idade certa para iniciar a vida sexual vem da ponderação sobre as consequências potenciais do ato sexual. O que ocorre é que por mais que existam uma infinidade de métodos para evitar a gravidez e por mais que os preservativos masculino e feminino protejam muito contra infecções sexualmente transmissíveis (IST), nenhum método é cem por cento seguro. Sendo mais claro, independentemente do método contraceptivo que se utilize, SEMPRE que um casal realiza sexo pênis-vaginal (mesmo que não haja penetração peniana) existe a chance de a relação levar a uma gravidez. Mesmo que essa chance chegue a ser menor do que 1% no caso de cirurgias como ligadura ou vasectomia, a possibilidade de engravidar continua a existir, chegando a uma chance de 15% no caso do uso de preservativos. Já no caso da proteção contra doenças, mesmo que ela seja imensamente reduzida pelo uso de preservativos, ela continuará a existir no caso de uso incorreto do mesmo. Sendo ainda mais claro, assim que se inicia a vida sexual se passa a assumir dois riscos de modo constante: o de ter filhos, e o de receber ou transmitir alguma IST. Dessa forma, uma pergunta importante a ser pensada antes de iniciar a vida sexual é se estamos preparados para correr esses riscos.

Não iremos discutir em detalhes quais são as IST, porém, antes de prosseguirmos para a discussão dos métodos contraceptivos é importante que compreendamos a gravidade dessas doenças em termos de frequência, para isso vamos tomar como exemplo a Síndrome da Imuno Deficiência Adquirida (SIDA em português

ou AIDS no inglês) e o vírus HIV, o qual afeta no Brasil 18 de cada 100 mil pessoas, mas que em capitais como Porto Alegre podem chegar a infectar 1 pessoa em cada 1.000. Quando observamos esses números pode parecer que a chance de que acabemos nos infectando são muito baixas, porém, ao pensarmos em IST devemos ter em mente que em o meio de transmissão dessas doenças sendo via atividade sexual, quanto maior o número de pessoas com quem mantemos relações, maior a chance de nos infectarmos. Para entender melhor isso vamos fazer algumas contas simples: se considerarmos que uma de cada 5 mil pessoas no país porta o vírus HIV, quão fácil ou difícil seria ter contato sexual com alguém que porte o vírus? Vamos imaginar o caso em que duas pessoas estejam tendo a primeira relação sexual de suas vidas; nesse caso em termos de vida sexual o histórico de cada um incluiria a si e a pessoa com quem estão se relacionando (2 pessoas); imaginemos agora que uma dessas pessoas resolva manter relações com alguém que também só se relacionou com uma pessoa no passado, nesse caso a lista de contato sexual direto e indireto subiria para 4 (2 da própria pessoa, mais 2 do companheiro); em se mantendo esse padrão o histórico de contato sexual direto e indireto subiria para 8, 16, 32, 64, 128, 256 e assim por diante, de tal forma que após se ter mantido relações sexuais diretas com apenas 13 pessoas, já se teria tido contato sexual indireto com 8192 pessoas diferentes.

O que fiz no exemplo anterior foi uma projeção matemática, a fim de mostrar que não é tão difícil assim ter contato indireto com um número de pessoas tão grande quanto o de incidência das IST, dessa forma é plenamente possível que alguém mantenha inúmeras relações sexuais desprotegidas e mesmo assim não venha a desenvolver nenhum tipo de doença, porém, é igualmente possível que a primeira relação sexual de alguém se dê justamente com o sujeito do exemplo anterior e que com isso se vá em apenas uma noite do estado de virgem para o de quem já teve contato

sexual direto com uma pessoa, mas indireto com 8192 pessoas. Sendo mais claro, o fato de a ocorrência de uma doença ser contada na ordem de 18 pessoas a cada 100 mil não significa nem de longe que é difícil de se ter contato com ela e muito menos que se pode dar ao luxo de manter relações sem preservativo, muito pelo contrário, o fato de alguém sexualmente ativo sugerir manter relações desprotegidas pode ser um indicador de que um convite semelhante já foi feito para outras pessoas e que os riscos de contato com IST é ainda maior.

Vamos agora apresentar alguns métodos contraceptivos, sua eficácia, contra o que oferecem proteção e alguns dos cuidados necessários ao se adotar cada um deles. Algo importante que deve ficar e que vale a pena novamente reforçar é que não existe nenhum método que seja totalmente seguro, dessa forma qualquer ato sexual SEMPRE traz consigo a possibilidade de transmissão de infecções sexualmente transmissíveis (IST), e qualquer relação sexual pênis-vaginal SEMPRE traz consigo o risco de produzir uma gravidez. Desse modo nenhum dos métodos a serem apresentados é capaz de eliminar totalmente esses riscos⁹⁷.

1. Anticoncepcionais orais: se tratam de pílulas hormonais que tem a função de impedir a liberação dos óvulos, impedindo a gravidez. Elas não oferecem proteção contra IST e sua eficácia depende de se tomar as pílulas sem falha seguindo as prescrições. Em termos de eficácia no primeiro ano de uso se verificam 7 casos de gravidezes entre cada 100 mulheres que optam por seu uso e que atrasam em algum momento no consumo das pílulas, já nos casos das mulheres que tomam as pílulas de modo adequado a ocorrência é de 3 gravidezes a cada 1000 mulheres. No que diz respeito aos possíveis efeitos colaterais de seu consumo se citam:

⁹⁷ Tomaremos como referência para a discussão dos métodos contraceptivos o manual da Organização Mundial da Saúde *Planejamento Familiar: um manual global para profissionais e serviços de saúde* publicado em 2007 e sua atualização *Family Planning: a global handbook for providers* de 2018.

alteração no ciclo menstrual (mudança de intensidade de fluxo); dores de cabeça; tontura; náusea; sensibilidade nas mamas; alteração de peso; alteração de humor; acne; havendo a possibilidade também de alterações na pressão arterial. Além disso, tal como outros medicamentos, traz uma série de benefícios (como proteção contra alguns tipos de câncer), mas também alguns riscos. Por se tratar de um produto com ingestão oral, episódios de vômito ou diarreia logo após a ingestão das pílulas pode diminuir a eficácia do método; de igual forma o consumo de algumas substâncias (como antibióticos para a tuberculose) também podem diminuir sua eficácia.

2. Pílula anticoncepcionais de emergência: As chamadas pílulas “do dia seguinte” são pílulas com alta quantidade de hormônios as quais se tomadas até 5 dias após a relação sexual podem impedir a ocorrência de uma gravidez. Elas agem impedindo a liberação do óvulo e não tem efeito no caso de fecundação já ter ocorrido. Elas são capazes de reduzir a ocorrência de gravidez de uma incidência de 8 em cada 100 (no caso de quem não utiliza nenhum método contraceptivo) para de 1 ou 2 em cada 100 mulheres. Esse método não protege contra IST. Como efeitos colaterais seu uso pode trazer alterações no ciclo menstrual, náusea, fadiga, dor abdominal, dor de cabeça, sensibilidade nos seios, tontura e vômitos. Por se tratar de um produto com ingestão oral, no caso de ocorrência de vômito ou diarreia logo após a ingestão da pílula pode diminuir a eficácia do método.

3. Injeção mensal: Se trata da injeção de hormônios que devem ser realizadas mensalmente. A vantagem desse método sobre os outros é que exige apenas um uso a cada 4 semanas. Tal como os demais métodos hormonais, esse também não protege contra IST. Em termos de eficácia, a incidência de gravidezes no primeiro ano de uso é de 3 gravidezes a cada 100 mulheres que fazem uso do método. Como efeitos colaterais há indicações de

alteração no fluxo menstrual, ganho de peso, dores de cabeça, tontura, e sensibilidade nos seios. Tal como no caso da pílula, o uso de antibióticos para tuberculose também pode suspender o efeito desse método.

4. Adesivos combinados: Tal como os demais métodos hormonais, impede a liberação dos óvulos. Se tratam de adesivos que são usados por uma semana inteira ao longo de 3 semanas seguidas, após do que se interrompe o uso por 1 semana. Durante o tempo de uso, os adesivos liberam gradualmente os hormônios. A eficácia do método é semelhante ao das pílulas, ocorrendo cerca de 7 gravidezes para cada 100 mulheres que usam os adesivos como único método contraceptivo, porém, se corretamente usado, a ocorrência de gravidez pode baixar para menos de 1 caso a cada 100 mulheres. Como efeitos colaterais há relatos de erupções ou irritação na área de aplicação dos adesivos; alteração menstrual; dores de cabeça; náusea; vômito; sensibilidade e dor nos seios; dor abdominal; sintomas de gripe; e inflamação vaginal. Uma vez que a liberação dos hormônios é gradual a eficácia do método pode ser influenciada pelo peso corporal da mulher.

5. Implantes: se trata do implante de pequenas hastes que liberam gradualmente hormônios e mantêm a eficácia por 3 a 7 anos. Eles agem tanto impedindo a liberação dos óvulos, quanto impedindo que o espermatozoide chegue até o óvulo. Tal como os demais métodos, os implantes não protegem contra IST. Em termos de eficácia, a incidência de gravidezes é menor do que 1 em cada 100. Como efeitos colaterais há relatos de alteração no ciclo menstrual; dor de cabeça; dor abdominal; acne; mudança de peso; sensibilidade nos seios; tontura; mudanças de humor; náuseas. Por a liberação dos hormônios ser gradual, a eficácia do método pode ser influenciada pelo peso corporal da mulher.

6. Dispositivo intrauterino (DIU): se trata de uma pequena estrutura em formato de “T” que é inserida por um médico dentro

do útero, tendo efeito contraceptivo por até 12 anos. O seu efeito contraceptivo se dá ao danificar os espermatozoides e óvulos antes que esses se encontrem e ocorra a fecundação. Em termos de eficácia se verifica menos do que uma gravidez em cada 100 mulheres durante o primeiro ano de uso; já estudos de 10 anos indicam uma ocorrência de 2 gravidezes em cada 100 mulheres durante esse período. Tal como os métodos anteriores, o DIU não oferece proteção contra IST.

7. Esterilização feminina: se trata do bloqueio ou corte das tubas uterinas, o que impede os espermatozoides de chegarem até o óvulo para fecunda-lo. Esse é um método definitivo, o qual nem sempre consegue ser revertido em caso de arrependimento. Em termos de eficácia, a incidência de gravidezes é bem baixa, em torno de 5 em cada 1000 durante o primeiro ano e em torno de 2 em 100 ao longo de 10 anos. Os riscos associados à esterilização feminina seriam os ligados ao procedimento cirúrgico. Tal como os métodos anteriores a esterilização não oferece proteção contra IST.

7. Vasectomia: a vasectomia consiste em uma operação cirúrgica simples realizada no homem, a qual corta os canais localizados dentro da bolsa escrotal que levariam os espermatozoides até a uretra. A vasectomia é considerada um método contraceptivo permanente. A eficácia do método é de menos de um caso de gravidez para cada 100 mulheres que tiveram relações exclusivas com o operado no primeiro ano. Após três anos da operação a incidência de gravidezes cai para 2 em 1000 mulheres que mantiveram relações sem outro método. Esse método também não protege contra IST. Não há registros de efeitos colaterais da cirurgia.

8. Preservativo masculino: o preservativo masculino se trata de um revestimento de látex que é colocado sobre o pênis quando ereto e tem a função de impedir o contato do ejaculado com o interior da vagina. Por ser um método de barreira, ele protege

contra infecções sexualmente transmissíveis (IST) se corretamente utilizado. Uma vez que ao usar desse método é comum que ocorram muitas falhas de uso, em termos de eficácia se verificam 13 gravidezes a cada 100 mulheres que usam esse método de modo exclusivo durante o primeiro ano; já no caso do uso adequado, a ocorrência de gravidez cai para 2 em cada 100 mulheres. Se corretamente utilizado, esse é um dos métodos mais eficazes tanto para prevenir a gravidez, quanto para evitar IST. Para que seja eficaz, porém, uma série de cuidados devem ser tomados: o preservativo deve ser usado dentro do prazo de validade; se deve evitar o uso de mais de um preservativo ao mesmo tempo; o preservativo não deve ser reutilizado; no caso de o preservativo ser carregado no bolso, mochila ou carteira é comum que a embalagem acabe sendo perfurada por chaves, moedas ou qualquer outra coisa que se carregue, desse modo, mesmo dentro da validade, se tem que ter o cuidado de verificar que o preservativo não está seco ou quebradiço; ao abrir a embalagem, de igual forma, se deve ter o cuidado de não fazê-lo utilizando tesoura, os dentes ou as unhas para não perfurar o preservativo; é importante também que o preservativo seja colocado quando o pênis já esteja rígido e antes que qualquer tipo de contato íntimo; de igual forma é importante o cuidado de que durante o ato sexual o pênis esteja rígido para se evitar que o preservativo saia e o ejaculado tenha contato com a outra pessoa. Apesar de ser um método prático e que oferece proteção contra doenças, é importante que seja corretamente utilizado, para que se evitem riscos de gravidez e mesmo de transmissão de doenças.

9. Preservativo feminino: da mesma forma que o preservativo masculino, o feminino também é um método de barreira, o qual impede o contato direto entre os órgãos genitais masculino e feminino, dessa forma protegendo tanto contra as IST, quanto contra a chegada dos espermatozoides no útero. O preservativo em si consiste de um filme plástico que é inserido no interior da

vagina, podendo ser inserido até mesmo algumas horas antes da realização do ato sexual. Em termos de eficácia, em média ocorrem 21 gravidezes a cada 100 mulheres que usam exclusivamente esse método no primeiro ano de uso, porém, em sendo corretamente utilizado o risco de gravidez cai para 5 gravidezes a cada 100 mulheres durante o primeiro ano.

10. Métodos baseados na percepção da fertilidade: o título se refere a um conjunto de métodos que tomam por base as mudanças fisiológicas que ocorrem quando a mulher está ovulando, tais como um sensível aumento na temperatura corporal, uma mudança na consistência do muco cervical ou a previsão de quando ocorrerá a próxima ovulação. A ideia do método é identificar quando a mulher está no período fértil e se abster de sexo durante esse período. Em termos de eficiência se observam até 23 gravidezes a cada 100 mulheres que fazem uso exclusivo desses métodos durante o primeiro ano. Por se basear apenas na abstinência periódica esse método não oferece proteção alguma contra IST nos momentos em que se estão mantendo as relações sexuais. Alguns elementos podem acabar por diminuir a eficácia do método, tais como muitas vezes não ser possível diferenciar se a causa do aumento da temperatura é a ovulação, uma infecção, ou mesmo o aumento das atividades físicas. De igual forma, a mudança da consistência do muco por uma infecção vaginal pode acabar sendo confundida com essa mudança de consistência, o que diminui a eficácia do método.

12. “Tabelinha”: Dentre os métodos baseados na percepção de fertilidade se encontra também o método da “tabelinha”, o qual se baseia na regularidade do ciclo menstrual e no cálculo de um intervalo seguro para a manutenção das relações sexuais. Ele pode se basear em dias fixos (se evitando o sexo desprotegido entre os dias 8 e 19 do ciclo menstrual) ou se baseando no cálculo do período fértil (registrando os ciclos dos últimos 6 meses e subtraindo 18 do ciclo mais curto e 11 do ciclo mais longo para

identificar o período entre esses dias como o de maior risco de gravidez). Dentre os riscos ligados a esse método estão a exigência de que os ciclos menstruais sejam regulares e o fato de que por se basear em um sintoma de final de ciclo menstrual (a menstruação) para a contagem do início de um novo ciclo, corre-se sempre o risco de que o método acabe sendo usado em um ciclo irregular. No caso das adolescentes, o próprio corpo ainda está se adaptando a essas mudanças, fazendo com que não se possa confiar na regularidade dos ciclos; além disso, diferentes condições (como estresse, alteração nas atividades físicas ou mudança de relações sociais) podem fazer com que um ciclo em particular se desregule. Ocorre também que, por a ovulação ocorrer 14 dias antes da próxima menstruação, no caso de mulheres com ciclo muito curto, se corre até mesmo o risco de se estar ovulando ainda durante um período de fluxo menstrual, tornando o método muitas vezes incerto.

13. Coito interrompido: o método do coito interrompido consiste em retirar o pênis do interior da vagina ejaculando fora dela, diminuindo assim a quantidade de espermatozoides disponíveis para chegar até o óvulo. Em termos de eficácia, comumente 27 de cada 100 mulheres que usam esse método como único método contraceptivo acabam engravidando no primeiro ano de uso, porém, a eficácia pode chegar a 5 gravidezes para cada 100 mulheres. Ele é um dos métodos menos eficazes e não protege contra IST. Com respeito a esse método, ele exige controle por parte do homem que o usa e se corre o risco de mesmo ejaculando fora da vagina o sêmen acabar tendo contato com a genitália externa. Mesmo assim é um método mais efetivo do que não usar método nenhum. Um cuidado importante é ter a consciência de que no caso de o homem ter uma nova relação sexual antes de urinar ainda haverá espermatozoides no interior da uretra, os quais poderão ser liberados no interior da vagina antes da próxima ejaculação; além disso, ainda antes de ejacular,

o homem libera um líquido lubrificante que também já pode conter uma certa quantidade de espermatozoides, ou seja, em ocorrendo a penetração do pênis na vagina (mesmo sem haver a ejaculação) já se corre o risco de se ter como resultado uma gravidez.

Para encerrar: discutimos até aqui treze métodos contraceptivos. O foco que procuramos dar na discussão foi o de que, por mais que os diferentes métodos diminuam muito a chance de se engravidar, as chances sempre continuarão a existir, por isso é importante que se tenha consciência que ao se tornar sexualmente ativo a gravidez sempre será um risco constante. Nesse sentido, uma estratégia importante para evitar a gravidez pode ser recorrer a mais de um método ao mesmo tempo, especialmente quando levamos em conta que o único método que protege contra IST é o uso de preservativo. Como disse ao longo do capítulo, não cabe a mim definir o que alguém deve ou não fazer em termos de manutenção de sua vida sexual e nem é meu papel definir quando ela deve iniciar, porém, espero ter destacado as ideias centrais do capítulo: manter relações sexuais, especialmente quando guiado fundamentalmente por impulsos, SEMPRE pode levar a ocorrência de uma gravidez quando a relação for pênis-vaginal; além disso, muitas vezes é difícil de saber se nosso(a) parceiro(a) porta alguma infecção sexualmente transmissível; dessa forma, ao mantermos relações sexuais é sempre importante que tenhamos consciência de que uma IST pode ser uma consequência, daí a recomendação de usar preservativo sempre. Lembre, porém, que se a eficácia do preservativo contra a gravidez costuma ser de 15 em 100, é porque ao menos nessas 15 vezes algo deu errado e houve o contato necessário tanto para que ocorresse a gravidez, quanto para que uma doença pudesse ser transmitida. Tudo isso implica ter certeza que se está pronto para correr esses riscos antes de se tomar a decisão.

Considerações finais

Tendo sido apresentadas algumas das contribuições que a biologia, por meio da fisiologia, embriologia, ecologia, comportamento e genética tem a oferecer para o entendimento da adolescência, retomo o alerta feito ainda durante a introdução: **Vale lembrar que, em se tratando aqui de um adulto, professor de biologia, que viveu sua adolescência em determinada época e lugar, com suas vivências particulares, vocês, leitores e leitoras, adolescentes ou não, sintam-se convidados a discordar a qualquer momento do discurso caso ele não lhe soe familiar.** E nesse ponto lhe questiono se você conseguiu se reconhecer ou não ao longo dos capítulos.

Mesmo que ao longo da leitura algumas questões possam ter ficado sem uma resposta totalmente satisfatória, a expectativa é de que ao menos se tenha conseguido trazer questionamentos e fontes nas quais se aprofundar dentro de cada temática abordada. Como dito anteriormente, o que trago aqui não é a única visão possível sobre o tema, mas algumas das considerações possíveis as quais foram construídas ao longo do tempo e estudo dentro de uma área em específico que me é familiar.

A expectativa após toda essa leitura é a de que nesse momento se tivéssemos que responder as questões que dão título a cada capítulo consigamos vislumbrar a adolescência enquanto um período de mudanças que vão para além de crescimento físico ou um período de rebeldia, sendo, ao invés disso, um momento de grande desenvolvimento e tomada de consciência sobre o mundo que nos cerca, um período que mais do que se caracterizar por mudanças de comportamento e por vezes a manifestações de violência, é uma época de busca tanto de aceitação daqueles que nos cercam quanto de autoaceitação.

Já com respeito à sexualidade (que ocupou três dos capítulos), mesmo que o interesse sexual cresça ao se entrar na adolescência,

sendo natural buscar experiências de intimidade cada vez mais intensas, devemos lembrar que não somos apenas biológicos, mas também sociais e que uma relação saudável ocorre entre pessoa e pessoa. Dessa forma ao se pensar em afeto é essencial que tenhamos em mente que para que uma relação seja sadia ela deve ocorrer com uma pessoa como um todo, não tendo por base apenas aparência física, pois caso contrário corremos o risco de machucar os outros e a nós mesmos.

Referências bibliográficas:

ABRAMOVAY, M.; CASTRO, M. G.; SILVA, L. B. da. **Juventudes e sexualidades**. Brasília: UNESCO Brasil, 2004.

ALCOCK, J. **Comportamento animal: uma abordagem evolutiva**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

ARENDDT, H. **Sobre a violência**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2021.

BRASIL. **Lei 8.069 de 13 de julho de 1990 - Estatuto da Criança e do adolescente**. Brasil: 1990.

BRASIL. **LEI No 5.700, DE 1º DE SETEMBRO DE 1971**. Brasil: 1971.

BRASIL. **Proteger e Cuidar da Saúde dos Adolescentes Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. *E-book*. Disponível em:

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/proteger_cuidar_adol_escentes_atencao_basica_2ed.pdf.

BRONFENBRENNER, U. **A ecologia do desenvolvimento humano : experimentos naturais e planejados**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

BRUNER, J. S. **Actos de Significação**. Lisboa: Edições 70, 2008.

BRUNER, J. **Fabricando histórias: direito, literatura, vida**. São Paulo: Letra e Voz, 2014.

CALLIGARIS, C. **A adolescência**. São Paulo: Publifolha, 2011.

COLLEN, A. **10% humano**. Rio de Janeiro: Sextante, 2016.

COSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DAMASIO, A. **O Erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Companhia das letras, 2012.

DARWIN, C. **A expressão das emoções no homem e nos animais**. São Paulo: Companhia das letras, 2000.

DESCARTES, R. **Discurso do método**. Porto Alegre: L&PM Editores, 2009.

DIVERTIDA MENTE. Direção: Pete Docter. Estados Unidos da América: Disney/Pixar, 2015.

DOBZHANSKY, T. Nothing in Biology Makes Sense except in the Light of Evolution. **The American Biology Teacher**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 125–129, 1973. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/4444260>.

EISENSTEIN, E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. **Adolescência & Saúde**, v. 2, n. 2, p. 6–7, 2005. Disponível em: http://adolescenciaesaude.com/imagebank/PDF/v2n2a02.pdf?aid2=167&nome_en=v2n2a02.pdf.

EKMAN, P. **Emotion revealed: Understand faces and feelings**. Londres: Orion Publishing Co, 2004.

ELIOT, L. **Cérebro azul ou rosa: o impacto das diferenças de gênero na educação**. Porto Alegre: Penso, 2013.

FIOCRUZ. **Saúde Mental e Atenção Psicossocial na Pandemia COVID-19: suicídio na pandemia COVID-19**. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 2020.

FOUCAULT, M. **Vigiar e Punir: nascimento da prisão**. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

GANNA, A. *et al.* Large-scale GWAS reveals insights into the genetic architecture of same-sex sexual behavior. **Science**, [s. l.], v. 365, n. 6456, p. 1–8, 2019.

GOULD, S. J. **O Polegar do Panda: reflexões sobre história natural**. 1. ed. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora LTDA., 1989.

HARE, R. D. **Sem consciência: o mundo perturbador dos psicopatas que vivem entre nós**. Porto Alegre: Artmed, 2013.

HERCULANO-HOUZEL, S. **O Cérebro adolescente: a neurociência da transformação da criança em adulto**. São Paulo: Amazon Serviços de Varejo do Brasil Ltda, 2015.

HILL, R. W.; WYSE, G. A.; ANDERSON, M. **Fisiologia Animal**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Atlas da violência 2019: retrato dos municípios**. Rio de Janeiro: editora Ipea, 2019. *E-book*. Disponível em: http://www.donacionstrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/2019/09/DPIPS_catalogocuadernillo_20190530.pdf.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Tolerância social à violência contra as mulheres 04 de abril de 2014**. Brasília: editora Ipea, 2014.

JABLONKA, E.; LAMB, M. J. **Evolução em quatro dimensões: DNA, comportamento e a história da vida**. São Paulo: Companhia das letras, 2010.

JEAN PIAGET. **Problemas de Psicologia Genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

LAUDAN, L. **O progresso e seus problemas: rumo a uma teoria do desenvolvimento científico**. São Paulo: Unesp, 2011.

MARGULIS, L.; SAGAN, D. **O que é sexo?** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002.

MINER, H. Body Ritual among the Nacirema. **American Anthropologist**, v. 58, n. 3, p. 503–507, 1956.

MINICUCCI, A. **Relações humanas: psicologia das relações interpessoais**. São Paulo: Atlas, 2001.

MONTANARI, T. **Embriologia. Textos, atlas e roteiro de**

aulas práticas. Porto Alegre: edição do autor, 2013.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE.

Planejamento familiar: um manual global para profissionais e serviços de saúde. Baltimore: Organização Mundial da Saúde, 2007-. ISSN 978-0-9788563-3-5.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Prevenção do Suicídio: Um Recurso para Conselheiros.** Genebra:

Organização Mundial da Saúde, 2006. *E-book*. Disponível em: https://www.who.int/mental_health/prevention/suicide/en/suicid_eprev_media_port.pdf.

PIAGET, J. **A Formação do Símbolo na Criança: Imitação, Jogo e Sonho, Imagem e Representação.** Rio de Janeiro: LTC, 2010.

PIAGET, J. **O estruturalismo.** Lisboa: Moraes editores, 1981.

PIAGET, J.; GARCÍA, R. **Psicogênese e história das ciências.** Petrópolis: editora vozes, 2011.

PLOMIN, R. *et al.* **Genética do comportamento.** Porto Alegre: Artmed, 2011.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; MESER, J. B. **A vida dos vertebrados.** São Paulo: Atheneu Editora, 2003.

RAINE, A. **A anatomia da violência: as raízes biológicas da criminalidade.** Porto Alegre: Artmed, 2015.

SALLES, J. F. de; HAASE, V. G.; MALLOY-DINIZ, L. f. **Neuropsicologia do desenvolvimento: infância e adolescência.** Porto Alegre: Artmed, 2016.

SERAFIM, A. de P.; SAFFI, F. **Neuropsicologia forense.** Porto Alegre: Artmed, 2015.

SILVA, A. B. B. **Bullying: Mentas perigosas nas escolas.** São Paulo: Principium, 2015.

UNICEF. **Hidden in Plain Sight: A statistical analysis of**

violence against children. Nova York: Unicef, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Family Planning: a global handbook for providers.** Baltimore: World Health Organization, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Preventing suicide: A resource for media professionals: update 2017.** Geneva: World Health Organization, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258814/WHO-MSD-MER-17.5-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

WRANGHAM, R. W. The evolution of sexuality in chimpanzees and bonobos. **Human Nature**, v. 4, n. 1, p. 47–79, 1993.



ISBN 9786586105704