

Mente consciente, cérebro e corpo: casos de gêmeos siameses

Conscious mind, brain and body:
cases of Siamese twins

Jonas Gonçalves Coelho

Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Orcid 0000-0002-9525-1114
jonasgcoelho@gmail.com

Resumo: Casos de gêmeos siameses têm sido apresentados na literatura filosófica como exemplos que contribuem para a compreensão do papel do corpo, do cérebro e da mente consciente na constituição da identidade da pessoa. Aceitando esse pressuposto, proponho, a partir da apresentação de dois casos famosos de gêmeas siamesas, fundamentar e explicitar a ideia de que um aspecto fundamental de nossa identidade pessoal é a mente consciente, a qual é inseparável do cérebro onde se instancia/realiza, sendo ela incorporada e situada (perspectiva fenomenológica) em virtude de o próprio cérebro ser incorporado e situado (perspectiva ontológica). Argumento, baseado nesses casos, que o que é relevante para a existência de duas mentes conscientes distintas não é o fato de haver um ou dois organismos/corpos, mas sim o fato de existirem dois cérebros.

Palavras-chave: Mente Consciente; Cérebro; Corpo; Gêmeos Siameses.

Abstract: Cases of Siamese twins have been presented in the philosophical literature as examples that contribute to the understanding of the role of the body, the brain and the conscious mind in the constitution of the personal identity. Accepting this assumption, I propose, based on the presentation of two famous cases of Siamese twins, to substantiate and explain the idea that a fundamental aspect of our personal identity is the conscious mind, which is inseparable from the brain where it is instantiated/realized, being it embodied and situated (phenomenological perspective) because the brain itself is embodied and situated (ontological perspective). I argue, based on that cases, that what it is mainly relevant to the existence of two distinct conscious minds is the existence of two brains.

Keywords: Conscious Mind; Brain; Body; Siamese Twins.

1. Introdução

Casos de gêmeos unidos¹, mais conhecidos como gêmeos siameses, têm sido apresentados e analisados na literatura filosófica como exemplos que contribuem para a reflexão sobre o problema da identidade pessoal, em particular, sobre o papel da mente consciente, do cérebro e do corpo, individualmente, ou em conjunto, na constituição e permanência da pessoa humana. Como dizem Julian Savulescu e Ingmar Persson no artigo de 2015, “Conjoined Twins: Philosophical Problems and Ethical Challenges”, esses casos nos desafiam a pensar sobre várias questões: 1. Somos idênticos a algo psicológico/mental ou a algo biológico? 2. O que importa, de um ponto de vista ético, é a vida biológica ou a existência da psiquê/mente consciente? 3. É moralmente aceitável sacrificar um dos gêmeos para salvar o outro? Nesse caso, a posse dos órgãos pode ser usada como justificativa de escolha de quem deve sobreviver? Quem deve decidir sobre os riscos de tratamento no caso de os próprios pacientes estarem impossibilitados? (SAVULESCU; PERSSON, 2015, p. 42).

¹ . Embora a expressão frequentemente utilizada na literatura filosófica e científica seja “gêmeos unidos”, tradução do inglês “conjoined twins”, optei pelo uso da já consagrada e familiar expressão “gêmeos siameses”.

Assumindo que a resposta à primeira questão fundamenta as respostas às questões subsequentes, essa será o objeto principal deste artigo. Mas, diferentemente do que muitos filósofos têm feito, como se pode observar exemplarmente no debate entre, de um lado, Tim Campbell e Jeff McMahan (2010) e, de outro, Eric Olson (2014), o meu objetivo não é discutir o conceito de “pessoa”, definida pelos primeiros como cérebro/mente consciente e pelo segundo como organismo. E isso porque estou aqui particularmente interessado na questão da relação entre mente consciente, cérebro e corpo e, como procurarei mostrar, ambas as abordagens privilegiam o cérebro quando se trata de seu papel particular, quando comparado com as outras partes do corpo, na instanciação/realização da mente consciente, visto concordarem que, por terem dois cérebros, as gêmeas siamesas são duas mentes conscientes individuais, ainda que divirjam em relação às questões de elas terem um ou dois organismos e de serem uma ou duas pessoas.

Argumentarei, a partir de dois casos famosos de gêmeos siameses - seção 2 -, um deles discutido pelos autores acima citados, que, embora a mente consciente seja incorporada e situada, no sentido de o corpo e o ambiente externo serem constitutivos e inseparáveis de suas experiências – perspectiva fenomenológica, seção 3 -, de fato, rigorosamente falando, a mente consciente não é uma propriedade do corpo como um todo, mas sim de um cérebro incorporado e situado, ou seja, é no cérebro que a mente consciente incorporada e situada se instancia/realiza e, consequentemente, se individualiza – perspectiva ontológica, seção 4. Enfim, a tese fundamental que procurarei justificar a partir dos casos de gêmeos siameses é a de que a mente consciente individual é inseparável do cérebro em que se instancia/realiza, se experienciando como incorporada e situada em virtude de o cérebro que a instancia/realiza ser incorporado e situado. Defenderei, baseado nesses casos, que o que é essencial para a existência de duas mentes conscientes distintas não é a existência de um ou dois organismos/corpos, e sim a existência de dois cérebros, os quais, embora sejam responsáveis pela experiência de se ser, ou de se ter, um corpo, não se experienciam a si mesmos como instanciando/realizando essa experiência.

2. Exemplos paradigmáticos

A. Caso Abby e Brittan Hensel

No artigo “This is what famous conjoined twins Abby and Brittan Hensel are up today”, de 2018, Monica Huntington apresenta o caso famoso das irmãs siamesas Abby e Brittan Hensel, então com 28 anos de idade. As irmãs Hensel são gêmeas dicéfalas, o que significa que elas têm cabeças totalmente separadas, compartilhando um único torso, membros inferiores do corpo e inúmeros órgãos, como o intestino grosso, o fígado e o sistema reprodutivo. Entretanto, outros componentes fundamentais do corpo pertencem individualmente a cada uma delas, ou seja, cada uma tem seu próprio coração, coluna, pulmões, estômago, rins e vesícula biliar e até mesmo o sistema imunológico, o que implica que uma pode ser infectada por um vírus enquanto que a outra permanece imune.

Um outro ponto destacado no artigo citado é que cada gêmea controla e sente independentemente apenas o braço e a perna que pertencem ao seu lado do corpo, o que significa que elas tiveram que aprender desde cedo a coordenar seus movimentos para que pudessem engatinhar e andar. De forma coordenada, elas são capazes de realizar com destreza inúmeras atividades, tais como andar de bicicleta, tocar piano, jogar boliche, nadar e até mesmo dirigir. Para obterem a licença de motorista, elas tiveram que fazer o exame escrito em separado, ao contrário do teste prático no qual tiveram que controlar juntas o volante, cada uma cuidando dos equipamentos que estão de seu lado do corpo. Juntas, elas decidem o tipo de maquiagem e cabelo, assim como a hora de ir para a cama. Individualmente, elas enviam seus e-mails e compram ingressos para o cinema. Embora quisessem, a princípio, frequentar diferentes cursos superiores, ao considerarem que isso seria uma carga de trabalho muito grande para ambas, elas decidiram fazer o mesmo curso na área de educação. Impossibilitadas de seguirem uma carreira individual, elas decidiram se tornar professoras, começando a ministrar aulas para crianças em escola regular, dividindo tarefas como expor o conteúdo, responder a questões e observar os alunos.

Esse breve relato já indica que se trata de duas individualidades que, em virtude de suas condições biológicas, são obrigadas, mais do que quaisquer outros indivíduos em condições biológicas normais, a tomar decisões que atendam, ainda que parcialmente, o interesse de ambas. Essa marca da individualidade, em que pese a conjunção corpórea, é destacada em outros aspectos de suas vidas. Por exemplo, quando perguntadas por outras crianças se elas tinham duas cabeças, as irmãs Hensel respondiam que “cada uma tem a sua própria cabeça” (HUNTINGTON, 2018, p. 6)², o que sugere que, para elas, a cabeça é um componente essencial diferenciador de suas identidades. Mas essa particularidade corpórea não é a única marca diferenciadora de suas identidades. Características psicológicas são também destacadas no artigo. Em relação a suas personalidades, Abby é mais extrovertida e Brittany mais reservada, tendo preferências distintas quando se trata de tipos e intensidades de cores, modelos de calçados, cortes e cores de cabelo.

Seus pais as têm tratado como dois indivíduos, por exemplo, não punindo ambas as gêmeas pela transgressão de apenas uma delas. Em relação à responsabilidade pelas ações, a mãe delas tinha dúvida sobre o que aconteceria, por exemplo, se ao dirigir ultrapassassem a velocidade permitida: “Ambas levariam uma multa ou apenas Abby, que é quem controla o acelerador?” (HUNTINGTON, 2018, p. 16). Na escola elas preferem matérias diferentes, Abby apreciando matemática, enquanto Brittany gostando mais de escrever, cada uma tendo que fazer as tarefas da escola e recebendo avaliações individuais. Enquanto uma toma café para conseguir estudar ao longo da noite, a outra o evita por acelerar seus batimentos cardíacos. Nas celebrações de seus aniversários, cada uma tem o seu bolo individual. Como disse a mãe das gêmeas: “Eu quero que o mundo veja Abby e Brittany como dois indivíduos, que têm as mesmas esperanças e medos como qualquer criança de sua idade” (HUNTINGTON, 2018, p. 25).

² As traduções dos textos originais em inglês são de minha responsabilidade.

B. Caso Krista e Tatiana Hogan

No artigo “Could Conjoined Twins Share a Mind?”, publicado no *The New York Times Magazine* em maio de 2011, a jornalista Susan Dominus relata seu encontro com as gêmeas canadenses Krista e Tatiana Hogan, que na época tinham quatro anos de idade. O fato impressionante é que, além de terem suas cabeças unidas – *craniopagus* é o termo médico, Krista e Tatiana têm também seus cérebros conectados pelo tálamo, uma “ponte talâmica” segundo as palavras do neurocirurgião Douglas Cochrane. Essa particularidade possibilita que os *inputs* sensoriais recebidos por uma das garotas atravesse a ponte talâmica e alcance o cérebro da outra, permitindo que esta última experimente sensações semelhantes às da primeira, sem que receba nenhum estímulo através de seus próprios órgãos sensoriais. Cochrane acredita que “as garotas compartilham algumas impressões sensoriais” (DOMINUS, 2011, p. 7), fundamentado em experimento por ele realizado quando elas tinham apenas dois anos de idade. Este experimento consistiu em cobrir os olhos de Krista colocando eletrodos no seu couro cabeludo, os quais emitiram forte resposta elétrica advinda do lobo occipital durante o tempo em que os olhos de Tatiana eram estimulados por uma luz estroboscópica. Esse mesmo resultado foi encontrado quando as meninas inverteram seu papel no experimento.

O compartilhamento sensorial é também sugerido por relatos da família das gêmeas. São situações como o sorriso de uma irmã, motivado por uma cena particular num programa de televisão a que apenas a outra assiste, e também o fato de uma das garotas que não gosta de *ketchup* tentar limpar a própria língua enquanto apenas a outra o está saboreando com prazer. Susan Dominus relata que, durante o período que passou com a família, ela tocou acidentalmente o pé de uma das meninas provocando cócegas, e que a outra menina, que não estava assistindo à cena, olhou para ela sorrindo e pediu para que fizesse o mesmo com ela, como se quisesse ter, além da sensação, a emoção de ser também tocada diretamente. A jornalista também teria testemunhado uma das garotas fazendo movimento na própria língua, tentando tirar o termômetro que havia sido

colocado na língua da irmã. É importante observar que as gêmeas têm suas cabeças posicionadas de tal maneira que uma não consegue olhar na mesma direção que a outra, portanto, não conseguem ver simultaneamente as mesmas coisas.

Na sequência do artigo citado, Dominus coloca a questão da identidade tal como entendida pelas gêmeas, ou seja, “o que elas entendem por ‘eu’”. Por exemplo, quando as meninas compartilham, através da ponte talâmica, um mesmo estímulo visual, por serem indivíduos únicos, cada uma delas o experencia de modo diferente: “elas teriam uma experiência paralela, mas nenhuma delas teria algum tipo de consciência misturada” (DOMINUS, 2011, p. 10). A jornalista afirma não ter em nenhum momento presenciado as meninas referindo-se cada qual a si mesma usando o pronome “nós” em vez de “eu”. Citando o professor de psiquiatria e neurologia Feinberg, Dominus diz que “é como se elas fossem uma e duas pessoas ao mesmo tempo” (DOMINUS, 2011, p. 10), afinal diferentemente de outras pessoas que não podem observar diretamente as mentes dos outros, mas apenas as suas próprias, as duas meninas podem, cada uma delas, “sentir o que a outra sente” (DOMINUS, 2011, p. 11). Como também diz Feinberg, referindo-se à experiência gustativa compartilhada pelas meninas ao tomar um suco: “Isso está além da empatia – é como uma experiência metasensorial. É como se uma tivesse consciência e pudesse testemunhar a consciência da outra” (DOMINUS, 2011, p. 11). Diz ainda o professor que, diferentemente dos pacientes que têm as duas partes do cérebro separadas em virtude de danos no corpo caloso que as une, os quais, em que pese a divisão do cérebro, “sentem e agem como um todo”, Krista e Tatiana, embora estejam ligadas, “cada uma age como um todo” (DOMINUS, 2011, p.12). É o que pensa a família para quem elas são “duas garotas normais que passam a vida compartilhando uma bolha” (DOMINUS, 2011, p.12), às vezes entrando em conflito por terem desejos opostos, como quando uma quer que a outra coma algo que apenas uma delas aprecia.

O documentário “Twin life: sharing mind and body”, de 2017, acrescenta novas informações sobre as vidas de Tatiana e Krista, em especial, a respeito do compartilhamento, através

da ponte talâmica, de experiências sensoriais e da atividade motora. Segundo relato da família, durante uma viagem de carro, na qual apenas uma das meninas assiste ao DVD, a outra menina permanece quieta como se também tivesse assistindo ao mesmo programa. A neurologista Dra. Juliette Hukin, quem acompanhou o desenvolvimento das meninas a partir de 2013, relata os resultados de alguns testes. Num deles, cobre os olhos de Krista enquanto toca uma parte do corpo de Tatiana, a qual Krista, embora não vendo, é capaz de identificar. A partir de testes como este, Hukin considera que uma pode captar o estímulo sensorial da outra, embora não saiba se elas podem compartilhar pensamentos que não sejam experiências sensoriais. O outro tipo de compartilhamento descrito no documentário é o da atividade motora. Segundo Cochrane, uma menina é capaz de controlar os movimentos de ambas. Utilizando FMRI, observou-se que o cérebro de Krista processa sinais de ambas as suas pernas e da perna interna de Tatiana. Já o cérebro de Tatiana processa os sinais de seus dois braços e do braço interno de Krista. Mas ainda não se compreende totalmente como funciona o controle motor. Parece que a irmã pode controlar o movimento da outra apenas no caso de movimentos automáticos, mas não quando os movimentos são voluntários.

O documentário de 2017 reafirma o que já havia sido defendido no artigo de 2011, ou seja, que, apesar das semelhanças e do compartilhamento de informações sensoriais, as meninas são dois indivíduos distintos. Segundo a mãe, “Tatiana é a líder, a qual faz tudo por ambas, enquanto que Krista tem um *self* quieto permanecendo em sua concha”. A esse respeito, diz Cochrane: “Me espanta o quanto elas são as mesmas e o quanto são diferentes”. No aniversário de 7 anos das meninas, a mãe faz dois bolos e justifica: “Elas são meninas individuais.”. Essa é a opinião da família e dos médicos a respeito da identidade de Tatiana e Krista. Mas o que pensam os filósofos? O que os casos de gêmeos siameses ensinam sobre o papel da mente consciente, do cérebro e do corpo na constituição de nossa identidade?

3. Identidade dos gêmeos siameses: perspectiva fenomenológica

No artigo de 2001, “The experience of body boundaries by siamese twins”, Craig D. Murray propõe-se a “discutir a experiência fenomenal de limites corporais de gêmeos siameses em relação a questões do *self* e identidade” (MURRAY, 2001, p. 117). Esse grupo de indivíduos foi escolhido estrategicamente, visto que, como exemplificado na seção anterior, experienciam os limites corporais de forma ambígua, compartilhando sensações táteis, assim como a capacidade de mover membros compartilhados, experienciando seu corpo “como sensorialmente e espacialmente estendido no do gêmeo” (MURRAY, 2001, p. 117). Por serem casos de indivíduos que “compartilham parte da superfície corpórea, podendo também compartilhar órgão e/ou membros, assim como terem áreas de sensação e movimento conjunto” (MURRAY, 2001, p. 118), são exemplos nos quais “a individualidade é problemática [...] a distinção entre *self* e ‘outro’ é ambígua” (MURRAY, 2001, p. 118).

Para explicitar esse aspecto, Murray contrapõe a imagem corporal dos gêmeos siameses à imagem corporal dos indivíduos não siameses. Os indivíduos não siameses têm uma *experiência* sensorial, tátil e ótica de seu corpo coberto pela pele e uma *experiência* de serem capazes de mover seus membros e girar seus torsos, o que lhes “fornece *feedback* perceptivo” de seus “corpos estendidos no espaço”. Essa “informação contribui para a integração de uma imagem ou esquema corporal, o qual suporta uma experiência de individualidade física e distinção entre *self* e não-*self*” (MURRAY, 2001, p. 117). Diferentemente, a “conexão” entre os gêmeos siameses não é apenas a de “dois indivíduos intimamente próximos” (MURRAY, 2001, p. 119), visto tratar-se de uma “conexão mais íntima entre *self* e outro”, a qual não se restringe à fusão entre áreas superficiais dos dois corpos, dado o fato de incluir outras estruturas tais como as táteis, proprioceptivas e anatômicas. Por compartilharem “áreas de sensação comum” e serem capazes de controlar membros compartilhados experienciando “a autoria da ação dividida”, o autor argumenta que cada gêmeo sente o outro como um apêndice, ou seja, “seus esquemas corporais incorporam áreas comuns de sensibilidade numa imagem de corpo ambígua”. Em

outras palavras, a conexão entre os gêmeos siameses “envolve a experiência de *self* através do outro” (MURRAY, 2001, p. 119).

Murray, citando Rom Harré, diz que a consciência do próprio corpo advém das sensações corpóreas das quais deriva uma sensação de posse, como no caso da dor que é sentida como algo que acontece em parte do próprio corpo e não no corpo de outra pessoa. É justamente essa distinção entre “corpo próprio” e “corpo alheio” que está em questão no caso dos gêmeos siameses, os quais, como dito anteriormente, compartilham as mais diversas experiências sensoriais: “esses gêmeos tinham uma área de seus corpos unida onde eles tinham sensação comum” (MURRAY, 2001, p. 120). Mas o sentimento de posse do corpo e a conseqüente distinção entre “corpo próprio” e “corpo alheio” não deriva apenas das sensações corporais. Citando Brian O’Shaughnessy, Murray destaca o papel do sentimento de autoria, relacionado à ação corpórea, a qual, por sua vez, envolve a produção voluntária ou intencional de eventos físicos, implícitos nas “tentativas” bem-sucedidas ou não de implementar um movimento corpóreo: “Quando ocorrem movimentos sem este componente intencional, não se pode dizer que uma ação ocorreu” (MURRAY, 2001, p. 122). A partir daí, a questão que para Murray se coloca é a seguinte: “como o ter áreas de sensação unidas, assim como a capacidade de mover membros compartilhados, impacta a experiência de limites corpóreos das gêmeas siamesas?” (MURRAY, 2001, p. 123).

A resposta de Murray é que esses casos colocam em xeque a ideia de um *self* em termos de uma individualidade particular. Essa mesma perspectiva é assumida por Michael Harris que, no artigo de 2017, “How conjoined twins are making scientists question the concept of self”, como o próprio título indica, coloca, referindo-se às gêmeas Krista e Tatiana Hogan, a seguinte questão: “O que podem essas meninas nos dizer sobre o *self*?” (HARRIS, 2017, p. 3). Para Harris, a existência de uma ponte talâmica entre seus cérebros, a qual lhes permite compartilhar sensações gustativas, táteis e visuais, “significa que, sem tentar, elas têm confundido a mais básica regra a respeito de se ter um *self*: a de suas experiências serem suas” (HARRIS, 2017, p. 3). Parece que a questão central para Harris é que

as irmãs Hogan não desfrutam de uma individualidade privada, como acontece com os indivíduos não siameses. As irmãs Hogan contrariam filósofos defensores de um *self* “privado” e “secreto”, tais como Colin McGinn, para quem a natureza da consciência nos impediria de ter a experiência de uma outra pessoa: “Mas as gêmeas Hogan eliminam esta suposição. Tatiana sente o esverdeado da experiência de Krista o tempo todo. ‘Eu o odeio’, ela grita quando Krista saboreia um molho de espinafre” (HARRIS, 2017, p. 3). É nesse sentido que Harris cita o filósofo e cientista cognitivo William Hirstein que

tem argumentado que nossa teimosa ideia do *self* como uma coisa privada que não pode ser violada, na verdade, nos impede de entendê-la. Nós ainda estamos presos, ele acredita, na concepção pré-iluminista do “*self*” como uma alma dada por deus, separada das válvulas e tubos que compõem o resto de nossos corpos. “Ao reivindicar que a consciência é privada”, ele me diz, “estamos reivindicando que ela é diferente de todas as outras coisas e processos físicos”. Contudo, “se ambos os gêmeos podem estar conscientes de um único estado consciente [...] isto seria um bom exemplo de mente fundida”. (HARRIS, 2017, p. 3)

Mas o que é a “mente fundida” de Harris? Uma única mente consciente ou duas mentes conscientes compartilhando experiências semelhantes? Esse problema é colocado pelo próprio Harris: “As gêmeas, então, de fato partilham uma parte de sua individualidade? Algum aspecto corporal daquela experiência que nós todos pensamos como privada com um grau de inviolabilidade? Ou as meninas apenas veem sombras, cópias de consciência? E – o mais inquietante de tudo – é esta uma distinção sem diferença?” (HARRIS, 2017, p. 4). Harris não responde a essas questões alegando que elas “permanecem além de nossa compreensão da mente”, considerando-se a ambiguidade do relato das experiências das irmãs Hogan: “as gêmeas parecem sugerir que compartilham a consciência” ao dizerem que “podem conversar dentro de suas cabeças”. Mas são, também, totalmente distintas frequentemente, discordando sobre “onde andar, quando levantar, o que fazer. Sua experiência extraordinária permanece confundida e secretada dentro de seu crânio compartilhado” (HARRIS, 2017, p. 4).

Diferentemente de Harris, penso que os relatos sobre os gêmeos citados são suficientes para se afirmar que se trata de duas individualidades conscientes, cada uma delas experienciando, individualmente, o corpo fundido. Em outras palavras, em que pese a existência de uma fusão parcial entre os dois corpos, e o conseqüente compartilhamento de sensações e ações, não se pode concluir, rigorosamente falando, que se trata de dois *selves* fundidos, *mas sim de duas individualidades distintas*, como foi enfatizado, principalmente, pelas mães das gêmeas. A ideia é que o fato de as gêmeas compartilharem partes de seus corpos e experiências de forma tão próxima, incomensurável com a que acontece com pessoas normais, não exclui a existência de dois *selves*, ou seja, de dois indivíduos conscientes, cada um deles, possuindo seus próprios conhecimentos, sentimentos e vontades. É justamente essa particularidade que levanta sérios problemas éticos relacionados à especificidade das siamesas. Vejamos alguns desses problemas destacados por Julian Savulescu e Ingmar Persson no artigo “Conjoined Twins: Philosophical Problems and Ethical Challenges”, já referido na introdução.

Segundo Savulescu e Persson, os casos de siameses geradores de problemas morais são aqueles nos quais há uma extensa sobreposição orgânica comprometendo a perspectiva de vida de ambos, como nos casos em que há anomalias sérias do único coração ou outros órgãos vitais compartilhados pelos gêmeos. São casos nos quais haveria a possibilidade de uma separação cirúrgica que, embora arriscada e tecnicamente difícil, poderia salvar um dos gêmeos, com o conseqüente comprometimento da qualidade de vida e, em alguns casos, da própria vida, do outro: “em casos nos quais a perspectiva de vida de ambos os gêmeos é muito pobre se eles não forem separados, poderia a melhora da perspectiva de vida de um dos gêmeos ser grande o suficiente para justificar a separação cirúrgica, ainda que cause a morte do outro gêmeo?” (SAVULESCU; PERSSON, 2016, p. 48) Esse problema não se coloca, pelo menos até o momento, para as gêmeas siamesas consideradas na seção anterior, mas tem se colocado em outros casos como o das gêmeas Jodie e Mary (nomes fictícios) relatado por Savulescu e Persson.

Jodie e Mary eram conectadas pela parte inferior do abdômen, tendo cada uma delas seu próprio coração e pulmões. O prognóstico era de que as gêmeas morreriam dentro de seis meses se não houvesse a separação, a qual daria a Jodie uma boa perspectiva de vida. Embora os pais alegassem razões religiosas para não autorizar uma cirurgia que mataria Mary, ela foi autorizada pela corte de justiça, sob a alegação de que se atenderia o “melhor interesse das gêmeas” ao dar a chance de vida à criança que reúne a condição corpórea de sobreviver, ainda que isso “custe o sacrifício da vida suportada de forma tão pouco natural [...] a escolha menos prejudicial, contrabalançando os interesses de Mary contra os de Jodie, e os de Jodie contra os de Mary, é permitir que a operação seja realizada” (SAVULESCU; PERSSON, 2016, p. 48). Pode-se dizer que essa decisão da corte de justiça, a qual consiste numa escolha baseada no cálculo da expectativa de vida das irmãs, seria justa?

Os críticos podem dizer que não, afinal de contas a cirurgia, ao otimizar a expectativa de vida da irmã sortuda, em detrimento da outra, estaria ampliando a “desigualdade natural inicial entre as gêmeas, o que parece injusto” (SAVULESCU; PERSSON, 2016, p. 48). Mas a omissão baseada num preceito religioso, segundo o qual é errado matar, não seria moralmente errada, ao propiciar a morte de ambas as irmãs num futuro próximo, em detrimento da sobrevivência de uma delas? Seria pertinente alegar que a operação seria justa, visto defender a vida de Jodie contra a ameaça da irmã parasita Mary? Seria justo dizer que Mary é parasita de Jodie e que ela não é também legítima proprietária dos órgãos compartilhados? Uma outra questão importante diz respeito a quem deveria decidir a respeito da operação. Se as gêmeas fossem adultas poder-se-ia atribuir a elas a tomada de decisão. Mas e no caso de Mary e Jodie, no qual elas são muito novas e parece não haver expectativa de vida suficiente para que se guarde a idade adulta, dever-se-ia atribuir essa decisão aos pais, à justiça?

Ao apresentar o caso Jodie e Mary, o meu objetivo não é tratar dos posicionamentos éticos defendidos por Savulescu e Persson no artigo citado, mas sim introduzir a seguinte tese: a de que o dilema ético que aqui se coloca está intimamente ligado ao

fato de cada uma das irmãs ser uma individualidade consciente, ou seja, individualidade dotada de experiências cognitivas, emocionais e volitivas conscientes. Penso que esse problema ético não se colocaria se a vida consciente de Mary se extinguisse em decorrência de causas naturais e fosse viável uma operação de separação que possibilitasse a sobrevivência consciente de Jody. Não haveria aqui um dilema ético, pelo menos nos termos em que foi colocado, como não haveria um dilema ético se Mary e Jodie não fossem irmãs siamesas e uma delas tivesse morte cerebral e fosse possível a doação de órgãos da irmã, que não é mais consciente, para preservar a vida consciente da outra irmã; enfatizo a questão de preservação da vida consciente na ausência de razões que justifiquem um transplante para salvar a vida de alguém que estivesse em estado vegetativo, ou seja, inconsciente, irreversível. A separação e o transplante, ainda que processos diferentes, teriam o mesmo resultado, ou seja, a preservação do indivíduo consciente em detrimento do que não o é mais, nem potencialmente, consciente.

4. Identidade dos gêmeos siameses: perspectiva ontológica

O que foi apresentado nas seções anteriores permite concluir que cada uma das gêmeas siamesas tem as suas próprias experiências conscientes – cognitivas, volitivas e afetivas – cujos conteúdos envolvem, em grande parte, o corpo compartilhado e, através deste, o ambiente externo ao corpo. Embora esses conteúdos conscientes envolvam e derivem do corpo e, através deste, do ambiente externo, argumentarei nesta seção, a partir dos casos de siameses relatados, que, no que diz respeito às experiências conscientes, as várias partes do corpo apenas fornecem os estímulos para o órgão que é diretamente responsável pela construção dessas experiências, ou seja, o cérebro. Para tanto, tomarei como fio condutor a controvérsia entre os *cerebralistas* Tim Campbell e Jeff McManhan e o *animalista* Eric Olson a respeito do papel do organismo e do cérebro na constituição da pessoa, tal como apreendido a partir dos casos de gêmeos siameses. Embora esses pensadores estejam principalmente interessados em elucidar o conceito de pessoa, o que não é o objetivo do presente

artigo, ver-se-á, a seguir, em que pese as controvérsias a respeito daquele conceito, que ambas as abordagens concordam que a mente consciente é propriedade do cérebro e que, nesse sentido, o cérebro é o órgão da mente consciente.

Começarei pela posição defendida por Tim Campbell e Jeff McMahan, no artigo de 2010, “Animalism and the varieties of conjoined twinning”. Campbell e McMahan postulam que as irmãs Hensel são duas pessoas constituídas por um único organismo. Elas são duas pessoas “separadas” e “distintas” por terem “cada uma a sua própria vida mental privada e seu próprio caráter, cada uma tem sensações apenas em seu próprio lado do corpo, e cada uma tem controle exclusivo apenas sobre os membros de seu lado” (CAMPBELL; McMAHAN, 2010, p. 2). Elas seriam constituídas por um mesmo organismo, pois ainda que tenham dois corações, dois esôfagos e dois estômagos, “elas compartilham três pulmões, um único fígado, um único intestino delgado, um único intestino grosso, um único sistema urinário, circulatório, imunológico e reprodutivo” estando todos os “seus órgãos contidos em uma única caixa torácica”, funcionando “juntos de um modo harmonioso e coordenado” (CAMPBELL; McMAHAN, 2010, p. 2). Campbell e McMahan entendem que, por não serem idênticas entre si, psicologicamente falando, as irmãs Hensel não seriam idênticas ao organismo, não sendo essencialmente organismos, conclusão que estendem aos indivíduos que não são gêmeos siameses: “desde que cada pessoa, no caso dos dicéfalos, é o mesmo tipo de entidade que nós somos essencialmente, nenhum de nós é essencialmente um organismo” (CAMPBELL; McMAHAN, 2010, p. 2).

Campbell e McMahan defendem que “somos *partes* de organismos – especificamente, das áreas do cérebro que são necessárias e conjuntamente suficientes para a capacidade de consciência” (CAMPBELL; McMAHAN, 2010, p. 5). Desse modo, os “únicos sujeitos de experiência são aquelas coleções mínimas de partículas sobre as quais as propriedades mentais supervêm” (CAMPBELL; McMAHAN, 2010, p. 5). Os nossos organismos “seriam conscientes apenas no sentido derivativo de que eles têm uma *parte* que é consciente – no mesmo sentido de que um carro que buzina apenas em virtude de ter uma *parte*

que buzina, a saber, a buzina” (CAMPBELL; McMAHAN, 2010, p. 5). A rigor, Campbell e McMahan não estão defendendo que “sejamos idênticos ao nosso cérebro, ou mesmo àquelas partes do cérebro envolvidas com a geração de consciência”, pois isso implicaria que “poderíamos sobreviver como cérebros mortos”, o que não seria o caso, pois “quando nosso cérebro perde irreversivelmente a capacidade de gerar consciência, nós cessamos de existir” (CAMPBELL; McMAHAN, 2010, p. 5). O que os autores propõem é que devemos fazer uma distinção entre o *mero* cérebro e o cérebro *funcional*, argumentando que “apenas cessamos de existir quando o cérebro cessa de ser capaz de funcionar gerando a consciência” (CAMPBELL; McMAHAN, 2010, p. 5). Segundo essa concepção, a pessoa seria idêntica apenas ao cérebro funcional. Campbell e McMahan concluem, assim, que Abigail e Brittany são duas pessoas, visto que “a operação de um único cérebro sustenta uma única mente unificada e autoconsciente, a qual é, como em todos os casos que satisfazem essa descrição, a mente de uma única pessoa”, não havendo, portanto, “mais ninguém que pensa o pensamento dessa pessoa” (CAMPBELL; McMAHAN, 2010, p. 16).

Eric Olson, no artigo “The metaphysical implications of conjoined twinning”, de 2014, propõe-se a criticar essa concepção defendida por Campbell e McMahan, ou seja, a de que a pessoa coincide com o cérebro e não com o organismo e, consequentemente, a tese de que o “número de pessoas teria que ser determinado pelo número de cérebros e não pelo número de organismos” (OLSON, 2014, p. 24). Olson faz várias críticas à tese de que Abby e Brittany Hensel são duas pessoas em um único organismo. Ele considera que se trata de dois organismos sobrepostos e, portanto, de duas pessoas. Mas o que mais chama a atenção é a afirmação de Olson de que, ainda que se tratasse de um único organismo com dois cérebros, não seria apropriado dizer que são duas pessoas apenas porque existem dois sistemas mentais independentes, cada um se constituindo como uma unidade, relacionando e interagindo entre si e se distinguindo de outros “como os pensamentos, experiências e capacidades mentais de uma pessoa normal” (OLSON, 2014, p. 29). Vê-se assim que, embora Olson postule que as irmãs Hensel são duas

pessoas porque são dois organismos sobrepostos, o filósofo não duvida de se tratar de dois cérebros com suas respectivas mentes conscientes individuais e distintas. Isso fica claro quando ele especula sobre a possibilidade de as irmãs Hensel serem apenas um organismo e, conseqüentemente, uma única pessoa.

Isso significa que Abigail e Brittany Hensel – fingindo por causa do argumento que elas compartilham um único organismo – são a mesma pessoa, assim como a estrela da manhã e a estrela da noite são o mesmo planeta. Ela é, seguramente, uma pessoa altamente incomum, com uma psicologia radicalmente separada. Ela é o sujeito de dois sistemas mentais tão independentes quanto o seu é do meu. Ela provavelmente tem crenças altamente inconsistentes. Ela poderia ter a crença de que vai chover realizada em um cérebro e a crença de que não vai chover realizada no outro. Contudo, essa não será uma falha racional, desde que essas inconsistências não aparecerão para a introspecção. Ela quase certamente acreditará que ela é uma de duas pessoas. De fato, ela acreditará nisso duas vezes. Ela terá, realizada num cérebro, a crença “Eu sou Abigail e não Brittany”, e a imagem espelho desta crença, com os nomes invertidos, realizada em seu outro cérebro. Porque seus pensamentos em primeira pessoa e os dois nomes referem ao mesmo ser, ela está certa de pensar que ela é Abigail e de pensar que ela é Brittany, mas errada em pensar que ela não é Brittany e que ela não é Abigail. Uma estranha descrição, eu concordo; mas trata-se de um estranho caso. (OLSON, 2014, p. 30-31)

Olson procura compatibilizar o fato de existirem dois cérebros com suas respectivas mentes conscientes com a tese de que se trata de um único organismo e, portanto, de uma única pessoa, ao tratar de questões éticas envolvendo gêmeos siameses. O que fazer, por exemplo, no caso de haver um problema sério de saúde que tornasse necessário amputar uma das cabeças/mente consciente preservando a outra cabeça/mente consciente para salvar o organismo? Olson entende que não haveria um conflito de interesse entre os dois cérebros/conscientes, pois, a rigor, trata-se de uma única pessoa/organismo e, portanto, de um único interesse, qual seja, o de preservar a pessoa com a cabeça mais forte: “É do interesse da pessoa com a cabeça mais fraca ter aquela cabeça amputada, porque ela é também a pessoa com a cabeça mais forte. Ela vai sobreviver e ninguém vai morrer” (OLSON, 2014, p. 35). Do ponto de vista do organismo, seria uma grande perda, visto que, sendo ele a pessoa, perderia junto com a cabeça/cérebro um “sistema

mental completo”, o que inclui “uma personalidade única, um único conjunto de memórias, preferências e objetivos, e todas as outras características psicológicas que nós outros perdemos quando morremos” (OLSON, 2014, p. 35). Anteriormente à operação, a pessoa “esperaria morrer, e ao mesmo tempo esperaria sobreviver e perder sua gêmea siamesa, embora, porque cada atitude ocorreria dentro de um sistema mental diferente, ela não perceberia suas inconsistências. Ambas as expectativas seriam garantidas” (OLSON, 2014, p.35).

Olson também não vê problemas em relação à questão da natureza e responsabilidade moral de cada uma das gêmeas. Ainda que se possa dizer que o cérebro de uma “realiza um bom caráter que geralmente leva a ações gentis, enquanto que o outro realiza um caráter egoísta que frequentemente leva a ações perversas” e, também, que o “caráter perverso e as ações resultantes dele causariam apenas repulsa e horror no cérebro ‘bom’”, isso não significa que “haveria dois agentes e, desse modo, duas pessoas, uma responsável apenas pelas ações boas e a outra responsável apenas pelas ações perversas” (OLSON, 2014, p. 36-37). Isso também não significa que, embora haja apenas uma pessoa responsável por ambas as ações, as boas e as perversas, que haveria uma “pessoa inocente responsável por ações com as quais ela não tem nada que ver” (OLSON, 2014, p. 36, 37). Essa situação seria semelhante à de uma pessoa com dupla personalidade, uma boa e uma má, embora tenha apenas um único cérebro. Graças à extrema desunião mental, num momento ela se lembraria de ter cometido crimes e considerar justa a punição, enquanto que em outro momento ela não se lembra de tais ações, não se considerando responsável por elas e, portanto, vendo-se inocente. Nesse caso, talvez sejam injustas as punições usuais como a prisão. E assim, no caso dos siameses, fosse possível causar sofrimento apenas no cérebro perverso, ainda assim uma pessoa boa sofreria: “Mas aquela pessoa também seria perversa, e o sofrimento não afetaria diretamente o sistema mental responsável pelo bom caráter. Conceber tal punição pode ser difícil, mas as mesmas dificuldades práticas se colocariam se assumirmos que há duas pessoas, uma culpada e outra inocente. Nada disso implica que deve haver duas pessoas” (OLSON, 2014, p. 36).

Face ao argumento de que as irmãs Hensel são gêmeas e não uma única pessoa com duas cabeças, visto que, ao encontrá-las e conhecê-las, seríamos forçados a tratá-las como dois indivíduos diferentes, cujas atividades seriam diferentes e deveriam ser avaliadas de modo distinto, Olson concorda que esse deveria ser o tratamento adequado, ou seja, “tratar a pessoa de uma maneira quando interagindo com ela via uma cabeça e tratá-la independentemente quando interagindo com ela via outra cabeça”, colocando de lado suas “convicções metafísicas e agir como se houvesse duas pessoas lá” (OLSON, 2014, p. 36). Seria uma situação semelhante no caso de ser possível transplante do cérebro. Um cérebro colocado na cabeça de outro organismo continuaria conhecendo seus parentes e amigos, teria lembranças de suas ações passadas, sentindo-se responsável por elas, não tendo nenhuma intimidade com as circunstâncias do organismo ao qual está agora ligado, sendo também tratado pelos outros como sendo o sujeito das lembranças e ações.

Pode-se observar em todas essas situações analisadas que Olson tenta compatibilizar a sua tese de que a pessoa é idêntica ao organismo com o fato de as mentes conscientes individuais estarem intimamente ligadas a cérebros individuais, concordando nesse ponto com Tim Campbell e Jeff McManhan. E é justamente essa questão que tenho me proposto a destacar no presente artigo, em que pese a importância das reflexões sobre a natureza da pessoa em outros contextos teóricos e práticos. Gostaria, assim, de encerrar esta seção reafirmando a tese de que cérebros individuais suportam mentes conscientes individuais, tecendo algumas considerações sobre o caso das irmãs Krista e Tatiana Hogan, resumidamente relatado na primeira seção, o qual não foi citado na controvérsia acima apresentada. Esse caso é bem sugestivo a respeito do papel do cérebro na produção das experiências conscientes devido ao compartilhamento de sensações conscientes através de uma ponte talâmica. Como já dito na segunda parte da primeira seção, essa particularidade permite que os *inputs* sensoriais recebidos por uma das garotas atravesse a ponte talâmica e alcance o cérebro da outra, possibilitando que esta última experiencie sensações

semelhantes às da primeira, sem que receba nenhum estímulo através de seus próprios órgãos sensoriais.

Lembremos também que o neurocirurgião Douglas Cochrane defendia a tese do compartilhamento de sensações conscientes baseado no experimento que fez quando as irmãs Hogan tinham dois anos de idade, experimento esse que consistiu em cobrir os olhos de Krista colocando eletrodos no seu couro cabeludo, os quais emitiram forte resposta elétrica advinda do lobo occipital durante o tempo em que os olhos de Tatiana eram estimulados por uma luz estroboscópica. O neurocirurgião entende que, embora esses testes não permitissem afirmar com certeza que a principal parte do cérebro envolvida nessa atividade fosse mesmo o lobo occipital, parecia razoável inferir que a ligação entre os dois cérebros ocorre da seguinte forma:

o *input* visual entra pela retina de uma das meninas, atinge seu tálamo, e toma diferentes cursos, com a eletricidade viajando por um fio e se dividindo em duas. Na garota que está olhando para o estroboscópio ou para um animal de pelúcia em seu berço, o *input* visual continua em seus caminhos usuais, dentre eles o que termina no córtex visual. No caso da outra menina, o estímulo visual atingiria seu tálamo através da ponte talâmica, e então viajaria pela sua circuitaria neural visual terminando nos sofisticados centros de processamento de seu próprio córtex visual. Então ela vê, provavelmente milissegundos após a sua irmã. (DOMINUS, 2011, p. 7)

Independentemente da correção ou incompletude da explicação sobre o que acontece no cérebro quando as irmãs Horgan experienciam e compartilham sensações visuais, táteis e gustativas conscientes, como as descritas na primeira seção, parece que esse caso ilustra e confirma de forma paradigmática o modo como ocorre a relação entre ambiente, corpo, cérebro e experiências conscientes. Por um lado, o *cérebro*, *locus* privilegiado da experiência consciente, é incorporado e situado, visto receber do corpo os estímulos internos e externos – perspectiva ontológica. Por outro, o *conteúdo das experiências conscientes*, realizadas/instanciadas no cérebro, é, embora nem sempre, incorporado e situado, ou seja, o cérebro incorporado e situado instancia/realiza a experiência consciente incorporada e situada de cada uma das gêmeas. O dado adicional fornecido pela peculiar condição das irmãs Horgan é que muitas vezes a geração dos conteúdos

da experiência consciente no cérebro de uma das irmãs provém, através da ponte talâmica, do cérebro incorporado da outra. Embora possuam dois corpos, os quais fornecem informações distintas, e algumas vezes semelhantes, para os dois cérebros, é em cada um destes, pertencente a apenas uma das gêmeas, que Tatiana e Krista se instanciam/realizam como individualidades conscientes distintas, irreduzíveis uma à outra, como o repetem insistentemente aqueles que com elas convivem.

5. Considerações finais

Assumir que o cérebro é o órgão do corpo que realiza/instancia as funções mentais conscientes não significa aderir à tese de que somos idênticos/reduzíveis aos estados/processos cerebrais. Considerando que a mente consciente é uma propriedade irreduzível, mas não separável do cérebro, penso ser mais apropriado dizer, com Julian Savulescu e Ingmar Persson, que “somos idênticos à nossa consciência ou mente e àquelas áreas de nossos cérebros que suportam nossa consciência ou mente” (SAVULESCU; PERSSON, 2016, p. 43). O mesmo não poderia ser dito a respeito da relação entre a mente consciente e as outras partes do corpo, como o indica o experimento de pensamento envolvendo o transplante de cérebro. Concordo com a interpretação de Savulescu e Persson segundo a qual, após uma cirurgia bem-sucedida, haveria no *corpo receptor do cérebro* alguém com as memórias, interesses, traços de personalidade etc., antes presentes no *corpo doador do cérebro*.

Segundo a teoria psicológica/cerebral por eles defendida, a pessoa do corpo receptor seria o “eu” do corpo doador, pois herdaria as partes do cérebro que suportam a consciência, a rigor, seria o cérebro/consciência que teria recebido um novo corpo ao qual se sentiria de agora em diante incorporado: “Este seria um caso extremo de doação de órgãos: você terá recebido não apenas um novo coração, novos rins etc., mas um corpo novo inteiro, excluída aquelas áreas do cérebro que suportam a sua psicologia” (SAVULESCU; PERSSON, 2016, p. 43). Desse modo, assim como não deixamos de existir quando perdemos uma parte de nosso corpo, a mão, por exemplo, não deixamos

de existir quando perdemos todo o corpo com exceção das partes do cérebro responsáveis pela nossa consciência, desde, é claro, que essas partes do cérebro sejam mantidas vivas por um outro corpo. Savulescu e Persson justificam sua adesão às teorias psicológicas ao proporem e responderem à seguinte questão: “o que é o mais importante para você, o que mais importa para você, que sua mente continue funcionando e seja consciente no novo organismo ou que o velho organismo continue a ser (biologicamente) vivo?” (SAVULESCU; PERSSON, 2016, p. 45). A resposta, com a qual concordo plenamente, é a seguinte:

é muito mais importante que nossas mentes continuem a ser conscientes do que nosso organismo continue vivo. Assim como a maioria de nós estaria pronto para receber um novo coração se isso fosse necessário para permanecer vivo, muitos de nós (os autores incluídos) estariam prontos para receber um completo novo corpo se isso fosse necessário para manter nossas mentes funcionando. O que é mais importante para nós, podemos dizer, é nossa existência consciente, que nossas mentes continuem a ter experiência, mais do que a continuação da vida biológica de nossos organismos. (SAVULESCU; PERSSON, 2016, p. 45)

A questão é que a mente consciente não pode continuar a existir sem o cérebro que a suporta, não podendo, portanto, ser transplantada para outro cérebro. Para clarificar esse ponto, reapresento uma analogia exposta no artigo de minha autoria, “A double Face View on Mind-Brain Relationship: The Problem of Mental Causation”, publicado em 2017. Sabemos que, quando um corpo move-se no ambiente, sua mente consciente o acompanha, sendo o conteúdo dessa amplamente determinado pelo ambiente físico e sociocultural no qual esse corpo está situado. Desse modo, pode-se afirmar que o corpo é necessário para a existência da mente consciente que o acompanha e que um particular ambiente externo, não todo qualquer ambiente externo, é contingente, na medida em que varia constantemente, alterando, conseqüentemente, os conteúdos da mente consciente.

Mas, como o indica o experimento hipotético de transplante do cérebro acima citado, uma mente consciente particular acompanharia o cérebro que a suporta, deixando seu corpo anterior para trás. Embora um cérebro requeira um corpo para sobreviver, um corpo particular seria contingente. Se meu cére-

bro fosse transplantado para outro corpo enquanto eu estivesse dormindo, eu viveria uma situação completamente estranha ao acordar, talvez até acreditando que eu estava enlouquecendo, mas eu estaria neste outro corpo vivendo essa estranha experiência. Mas, assumindo que a minha mente consciente é propriedade de meu cérebro e não uma substância cartesiana, penso que ela não poderia, nem mesmo em princípio, ser separada de meu cérebro. Se fosse possível fazer uma cópia de meu corpo, minha mente consciente poderia, pelo menos em princípio, ser levada junto com meu cérebro para um novo corpo. Mas se fosse possível fazer uma cópia de meu cérebro, o resultado seria a criação de um gêmeo meu, ou seja, eu não estaria lá. Uma cópia de um cérebro poderia, imediatamente após o procedimento, ter uma mente consciente idêntica à do cérebro original, mas seriam individualidades conscientes distintas vivendo, daí em diante, experiências conscientes particulares.

6. Referências

- CAMPBELL, T.; MCMAHAN, J. Animalism and the varieties of conjoined twinning. *Theor Med Bioeth*, 2010.
- COELHO, J. G. A double Face View on Mind-Brain Relationship: The Problem of Mental Causation. *Transformação: revista de filosofia (Unesp)*, Marília, Vol. 40-3, 2017.
- DOMINUS, S. Could conjoined twins share a mind? *The New York Times Magazine*, May 25, 2011.
- HARRIS, M. How Conjoined Twins are Making Scientists Question the Concept of Self. Oct., 10, 2019. (2017) Disponível em <https://thewalrus.ca/how-conjoined-twins-are-making-scientists-question-the-concept-of-self/>. Acesso em 25 de maio de 2020.
- HUNTINGTON, M. This is what famous conjoined twins Abby and Brittan Hensel are up to today. *Directexpose*. May 31, 2018.
- MURRAY, C.D. The experience of body boundaries by siamese twins. *New Ideas in Psychology* 19, 2001.
- OLSON, E.T. The metaphysical implications of conjoined twinning. *The Southern Journal of Philosophy*, v. 52, 2014.
- SAVULESCU, J.; PERSSON, I. Conjoined twins: philosophical problems and ethical challenges. *Journal of Medicine and Philosophy*, 41, 2016.
- Twin Life: Sharing Mind and Body. 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCVDATy1LBR-PallemGhVrCw> – Acesso em: 16 setembro 2019.