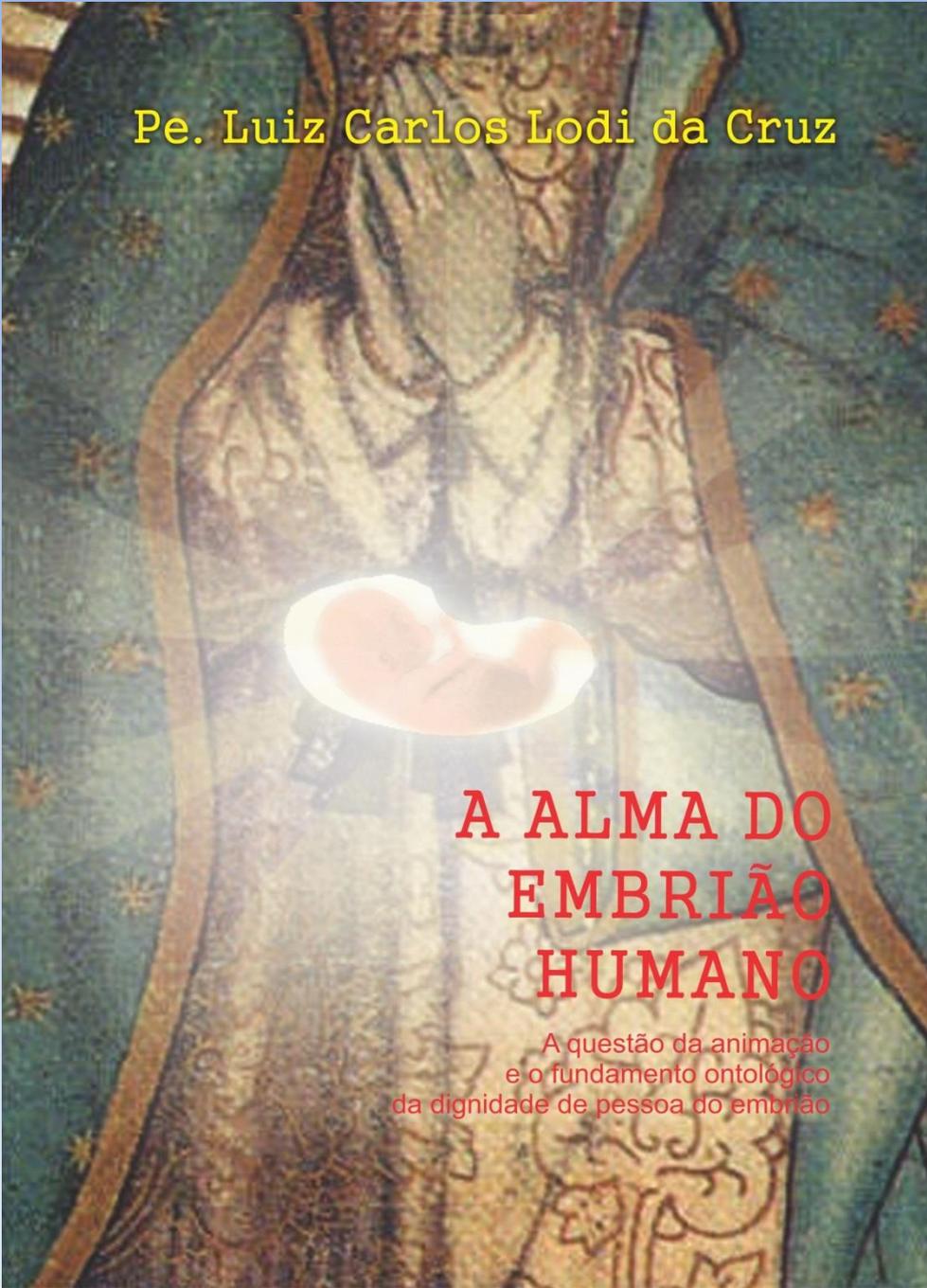


A ALMA DO EMBRIÃO HUMANO

A questão da animação e o fundamento ontológico da dignidade de pessoa do embrião



Pe. Luiz Carlos Lodi da Cruz

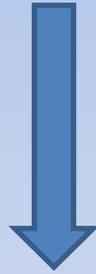
A ALMA DO EMBRIÃO HUMANO

A questão da animação
e o fundamento ontológico
da dignidade de pessoa do embrião

Aristóteles

(384/385–322 a.C.)

“A alma é o princípio pelo qual primeiramente **vivemos**, **sentimos** e **entendemos**” (*De anima*, II, 2, 414 a 12-13)



A alma é o **princípio vital**

Aristóteles

(384/385–322 a.C.)

Há três espécies de alma, de acordo com as operações que o vivente desempenha:

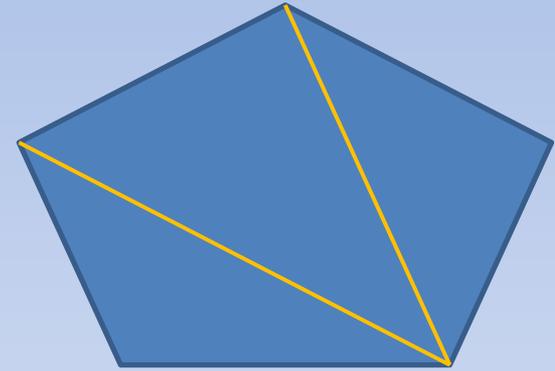
- 1) Alma vegetativa:** preside à conservação do indivíduo (pela nutrição e crescimento) e da espécie (pela reprodução).
- 2) Alma sensitiva:** preside as sensações, os apetites e o movimento.
- 3) Alma racional:** preside o conhecimento racional.

Aristóteles

(384/385–322 a.C.)

Cada indivíduo tem apenas uma alma:

“O caso das figuras é semelhante ao da alma, já que sempre no termo sucessivo está contido em potência o termo antecedente, e isso vale seja para as figuras, seja para os seres animados. Por exemplo, no quadrilátero está contido o triângulo, e na faculdade sensitiva, a nutritiva” (*De anima*, II, 3, 414 b 29-31).



Aristóteles

(384/385–322 a.C.)

União substancial entre alma e corpo

A alma é a *forma* do corpo, é o *ato* do qual o corpo é potência.

“Por que esta coisa determinada é um homem? Ou: por que este corpo tem estas características? Portanto, na pesquisa do porquê busca-se a causa da matéria, isto é, a *forma* pela qual a *matéria* é algo determinado” (*Metafísica*, VII, 17, 1041b 6-8).

A alma é “forma de um corpo natural que tem a vida em potência” (*De anima*, II, 1, 412 a 19-20).

Aristóteles

(384/385–322 a.C.)

União substancial entre alma e corpo

“Por isso, a alma é o ato primeiro de um corpo natural que tem a vida em potência. Mas tal corpo é aquele dotado de órgãos. [...] Se, portanto, deve-se indicar uma característica comum a toda espécie de alma, se dirá que ela é o ato primeiro de um corpo natural dotado de órgãos” (*De anima*, II, 1, 412 a 28 – 412 b 6).

Aristóteles

(384/385–322 a.C.)

União substancial entre alma e corpo

“A alma [...] não é separável do corpo, já que a atividade de cada uma de suas partes é ato da correspondente parte do corpo”.

“Apesar disso, nada impede que ao menos algumas de suas partes sejam separáveis, enquanto **não são ato de nenhum corpo**” (*De anima*, II, 1, 413 a 7)



A imortalidade do intelecto agente

A origem da alma

Preexistência:

Orígenes (185-254): as almas são preexistentes aos corpos.

Traducianismo:

- **Tertuliano** (160-230): as almas são corpóreas e transmitidas dos pais aos filhos (**traducianismo material**).
- **S. Agostinho** (354-430): as almas são espirituais e são transmitidas dos pais aos filhos (**traducianismo espiritual**).

A origem da alma

“A Igreja ensina que cada alma espiritual é criada diretamente por Deus – não é ‘produzida’ pelos genitores – e é imortal: não perece no momento de sua separação do corpo na morte, e de novo se unirá ao corpo no momento da ressurreição final” (*Catecismo da Igreja Católica*, n. 366).

A animação

É a **criação** e **infusão** no tempo da alma humana **racional** e **espiritual**.

A criação da alma por Deus é um evento **instantâneo**. Há um instante antes do qual não existia tal princípio vital e a partir do qual passou a existir um *homem*, uma *pessoa humana*, um *corpo animado por um espírito*.

Quando ocorre a animação?

Teoria da animação imediata

A animação ocorre no momento em que o elemento masculino e feminino se encontram para darem origem ao conceito.

“Chamo **embrião** [*kyema*] a primeira mistura da fêmea e do macho” (ARISTÓTELES, *De generatione animalium* I, 1, 728b 35).

Teoria da animação imediata

Versão atual

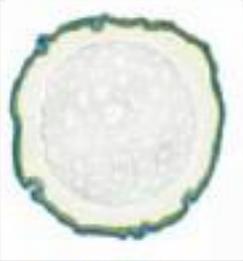
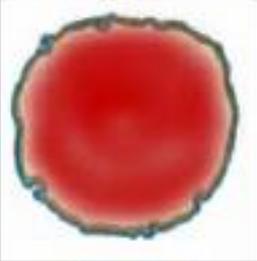
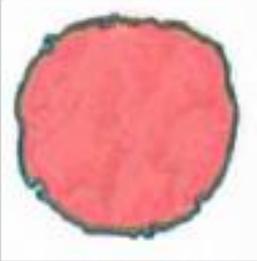
A animação se dá no **momento** em que os gametas **perdem a sua individualidade** durante o evento da fecundação (= fertilização = concepção)

Teoria da animação mediata ou retardada (**progressiva**)

A animação se dá num **momento posterior àquele** em que os gametas **perdem a sua individualidade** durante o evento da fecundação (= fertilização = concepção)

Teoria da animação mediata ou retardada (progressiva)

*"Sex in lacte dies, ter sunt in sanguine terni,
Bis seni carnem, ter seni membra figurant."*

<i>Resolutio seminis</i>	<i>Conversio sanguinis</i>	<i>Compactio carnis</i>	<i>Distinctio organorum</i>	<i>Animatio fetus</i>	<i>Augmentum fetus</i>
					
1° - 6° 6 nel latte	7° - 15° 9 nel sangue	16° - 28° 12 la carne	29° - 45° 18 le membra	40° - 46° L'ANIMA	46° - Nascita sviluppo

Teoria da animação mediata ou retardada (progressiva)

*“Sex in lacte dies, ter sunt in sanguine terni,
Bis seni carnem, ter seni membra figurant.”*

*Attivazione dell'anima
vegetativa*

*Generazione dell'anima
sensitiva*

*Creazione dell'anima
intellettiva*

*Resolutio
seminis*

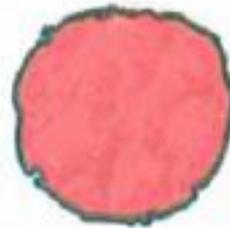
*Conversio
sanguinis*

*Compactio
carnis*

*Distinctio
organorum*

*Animatio
fetus*

Augmentum fetus



1° - 6°

7° - 15°

16° - 28°

29° - 45°

40° - 46°

46° - Nascita

6 nel latte

9 nel sangue

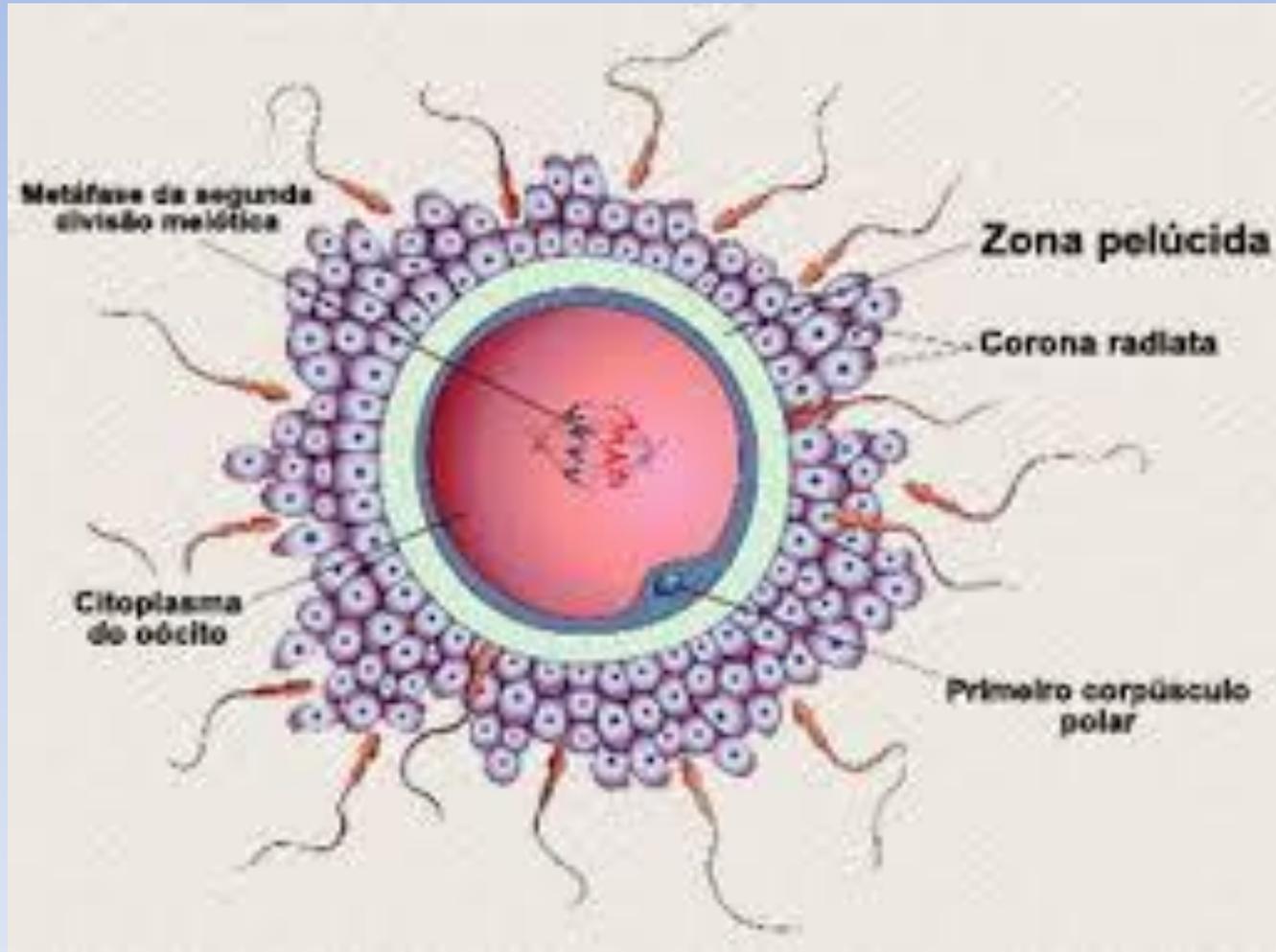
12 1ª carne

18 le membra

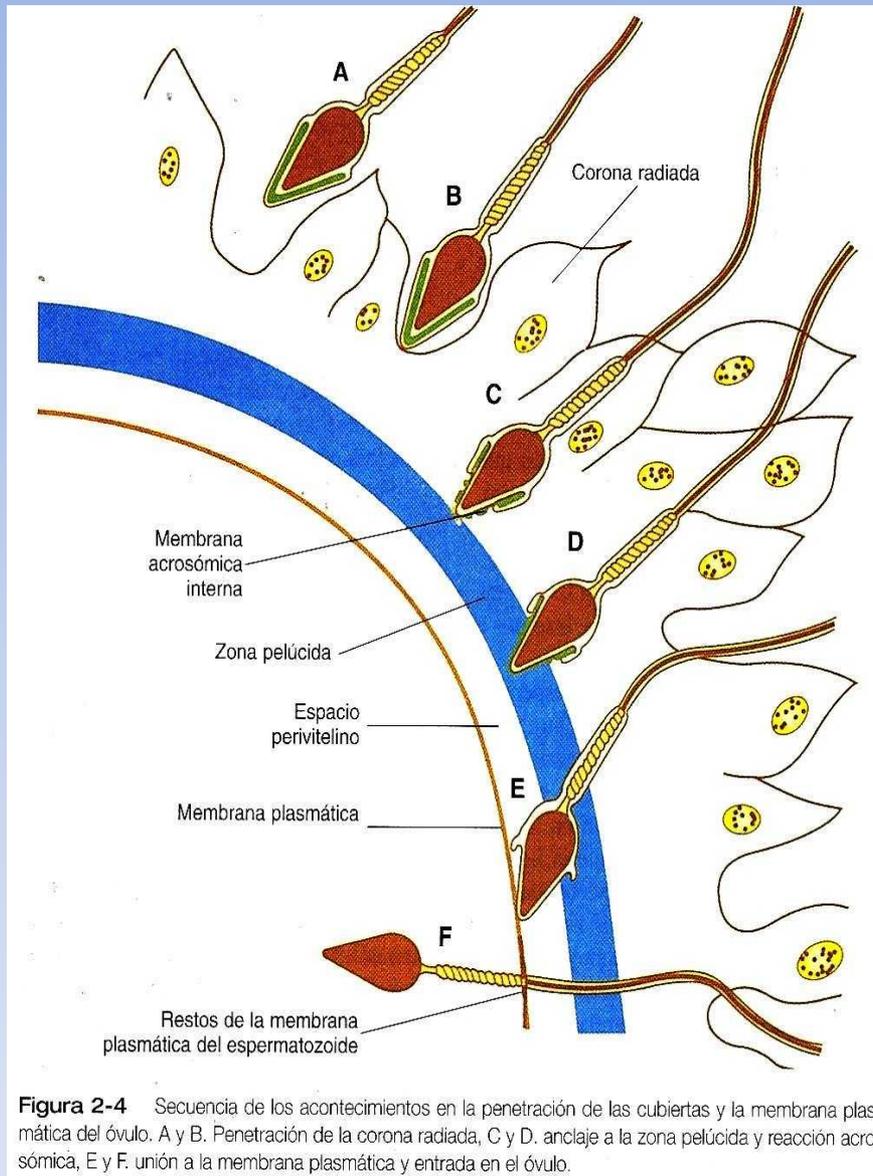
L'ANIMA

sviluppo

O 'big-bang' da penetração espermática



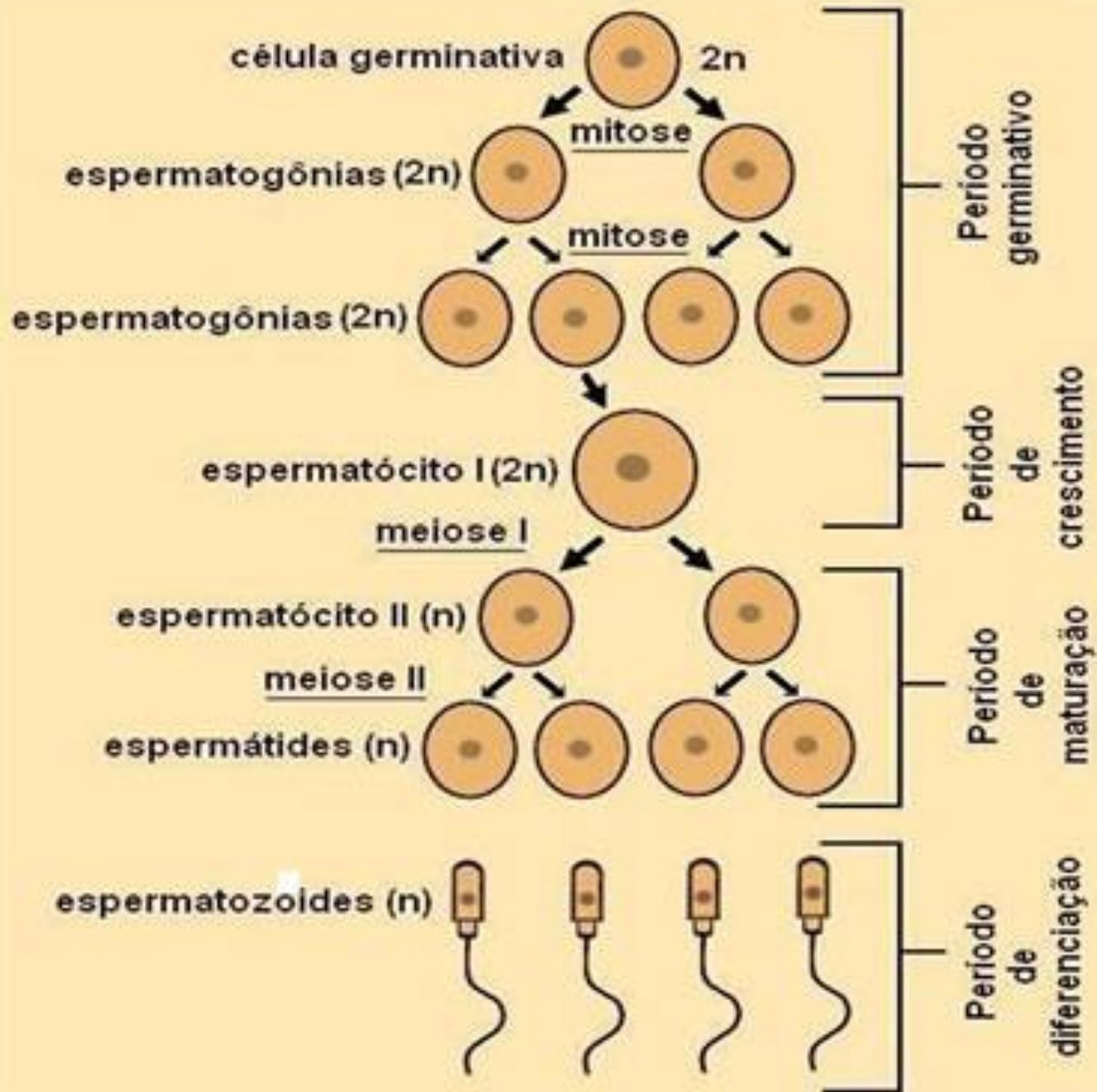
O 'big-bang' da penetração espermática



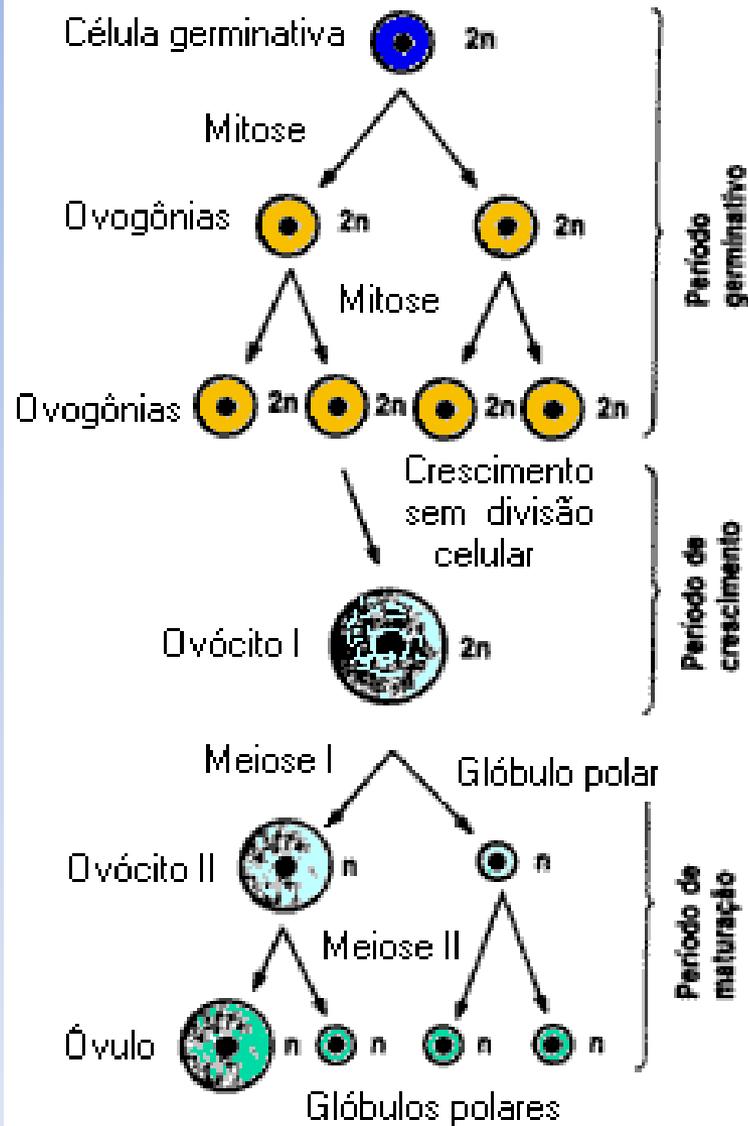
O '*big-bang*' da penetração espermática

- Violenta variação da concentração de íons Ca^{++} (**onda de cálcio**) => início da **ativação** do zigoto e do desenvolvimento embrionário
- **Reação cortical**: endurecimento da zona pelúcida e o bloqueio à entrada de novos espermatozoides
- Continuação da meiose => expulsão do **segundo glóbulo polar**
- Formação dos **pró-núcleos** masculino e feminino
- **Duplicação** (síntese) do DNA.

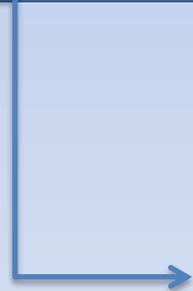




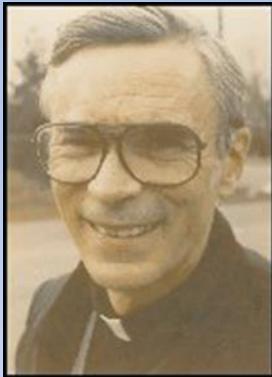
Ovogênese



O ovócito II fica paralisado na metáfase até o momento da fecundação

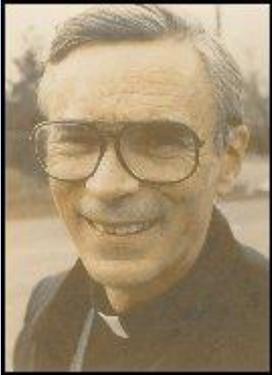


A concepção é um evento



Eventos, em linguagem científica, são de modo geral elementos significativos de duração relativamente curta, cujos detalhes internos são de menor importância, e que fazem parte de uma cadeia mais ampla de circunstâncias. Os eventos típicos envolvem o desaparecimento de *reagentes* e o aparecimento de *produtos*, sendo que a diferença entre ambos pode ser acidental (como nas colisões elásticas) ou essencial (como nas composições químicas).

A concepção é um evento



A concepção, como surgimento de um homem que se desenvolve, é um evento; e não um simples processo, como o desenvolvimento posterior desse homem que já surgiu.

‘Durante todo o desenvolvimento do homem não há nada que implique uma mudança tão essencial e mereça tanto o nome de evento, quanto a fertilização’.

Logo, é na fertilização que se dá a concepção, o salto pelo qual um novo homem passa do nada ao todo de sua própria individualidade (N. SÁ EARP, *Os equívocos da hominização*, 1º ago. 1988)

Erro grave: “concepção = nidação”

“Concepção é a implantação do ovo fertilizado”

(AMERICAN COLLEGE OF OBSTETICS AND GYNECOLOGY, *Terminology Bulletin*, “Terms used in reference to the fetus”. Chicago ACOG September 1965).

Ora, a implantação ou nidação **“é um processo que dura dias e não constitui um evento propriamente dito”**

(N. SÁ EARP, *Os equívocos da...*, p. 3).

Lactâncio (260-330)

Criacionista. Contra o traducianismo

“Pode-se também indagar sobre isso: se a alma é gerada pelo pai, pela mãe ou por ambos. Mas eu libero essa questão de qualquer dificuldade: nenhuma das três respostas é verdadeira, pois a alma não pode ser gerada, nem pelos dois nem por um ou outro dos genitores. O corpo, de fato, pode nascer de dois corpos, porque de cada um é dado seu contributo, mas a alma não pode nascer de duas almas, porque nada se pode tirar a algo sutil e que não se deixa apanhar. Por isso só Deus tem a prerrogativa de gerar as almas” (*De opificio Dei*, XIX)

Lactâncio (260-330)

Defende a animação imediata

“A alma não pode ser o ar recolhido pela boca, já que ela é gerada muito antes que se possa recolher ar com a boca. De fato, não se introduz no corpo depois do parto, como pensam alguns filósofos, mas **logo após a concepção** [*post conceptum protinus*] quando a necessidade querida por Deus formou o feto no útero ”
(*De opificio Dei*, XIX)

S. Gregório de Nissa (335-394)

Defende a coexistência inicial do corpo e da alma

“Uma vez que o homem é uno, em sua composição de alma e corpo, seu ser não deve ter senão uma única e comum origem; em outras palavras: se o corpo viesse primeiro e a alma depois, seria preciso dizer [que] o homem [é] ao mesmo tempo mais velho e mais jovem do que ele próprio. [...] Na criação dos seres particulares uma coisa não precede à outra na existência: nem o corpo vem antes da alma, nem vice-versa: assim o homem dividido por uma diferença temporal estaria em contradição consigo mesmo”

S. Gregório de Nissa (335-394)

Assim, nem a alma existe antes do corpo nem o corpo existe separadamente da alma, mas um só é o princípio de ambos, segundo uma lógica fundada na vontade de Deus (*De hominis opificio* , 29).

S. Máximo Confessor (580-662)

O paladino da animação imediata

“A alma não se origina [...] da matéria subjacente, como acontece com os corpos, mas pelo querer de Deus, em seguida à insuflação vivificadora, de um modo inexprimível e incognoscível, como sabe somente o seu Criador. A alma mediante a concepção recebe junto com o corpo o ser e é levada a completar na sua totalidade o homem, que é único, enquanto o corpo, como é evidente, é formado, na concepção, da matéria subjacente de um outro corpo, recebendo com a alma a composição que o faz ser uma única forma junto com ela” (*Ambigua* 42, PG 91, 1324 C).

S. Máximo Confessor (580-662)

Contra a animação progressiva

“Se afirmais que o embrião possui somente a alma nutritiva e acretiva, segue desse vosso raciocínio, evidentemente, que o corpo nutrido e acrescido é o de uma planta e não o de um homem. Se, porém, vós atribuídes ao embrião somente a alma sensitiva, então resultará que o embrião no momento da concepção possui certamente a alma de um cavalo ou de um boi ou de um outro animal terrestre ou volátil, e portanto, segundo vós, o homem na primeira formação do embrião não será por natureza pai de um homem, mas de uma planta, como estava dizendo, ou de um animal da terra. Que coisa poderia ser mais absurda ou mais estulta do que isso?” (*Ambigua*, 42, PG 91, 1337 C-D).

S. Máximo Confessor (580-662)

Coexistência inicial da alma e do corpo

“Nós, como os nossos Padres, procedemos pela via média, que é a régia, e afirmamos que não houve preexistência nem existência sucessiva da alma ou do corpo, mas sim coexistência, guardando-nos de inclinar para um lado ou para o outro ” (*Ambigua*, 42, PG 1325 D.).

S. Máximo Confessor (580-662)

Cristo como modelo

“Por esse motivo sobretudo eu abraço o conceito da coexistência da alma e do corpo e tenho razão em refutar aqueles que contrastam entre si nos dois sentidos opostos e na parte central de sua doutrina, uma vez que tenho como conselheiro e mestre infalível deste meu raciocínio o próprio Criador da natureza com o mistério da sua Encarnação, o qual nasceu como verdadeiro homem e confirmou com o seu acontecimento de ser penetrado na natureza, a qual foi perfeita logo que existiu, no momento do nascimento, e somente iniciou a novidade da natureza. Inovou, quero dizer, a concepção através do sêmen e a geração através da corrupção [...]; mas não inovou o *logos* da natureza, segundo o qual ela é e nasce, logo que é, constituída por uma alma racional e um corpo ” (*Ambigua*, 42, PG 1341 B-C).

S. Máximo Confessor (580-662)

O motivo cristológico

“Isso me constrangeria a dizer, como consequência, o que não me é lícito dizer, isto é, que Nosso Senhor e Deus, *se verdadeiramente quis tornar-se homem como nós com exceção do pecado* [Hb 4,15], foi, no momento da concepção, homem privado de alma e privado de intelecto, e permaneceu nesse estado por quarenta dias, enquanto os nossos santos Padres e mestres abertamente gritam, ou melhor, grita a verdade que se exprime e é expressa pela sua boca, que contemporaneamente à vinda do Verbo de Deus no momento da concepção, sem intervalo de tempo o mesmo Senhor e Verbo de Deus se uniu à carne com a mediação da alma racional” (*Ambigua*, 42, PG 91, 1341 A).

S. Tomás não conheceu a tese imediatista

Não menciona **Lactâncio** nem **Clemente de Alexandria**, defensores da animação imediata.

Nem faz qualquer referência ao grande **São Máximo Confessor**, que expôs e defendeu a tese imediatista melhor que qualquer outro Padre da Igreja.

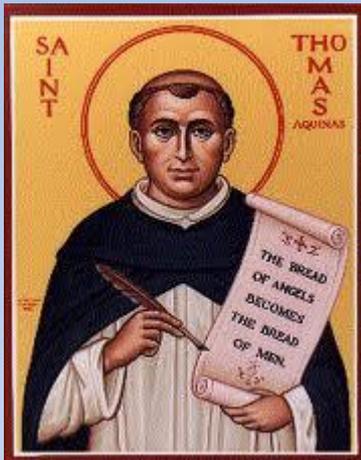
O único imediatista por ele citado é **São Gregório de Nissa**, mas interpretado como traducionista.

O Doutor Angélico é, portanto, frontalmente antitraducionista, mas nunca polemizou com a tese, por ele desconhecida, da animação imediata.

Conclusões importantes

em S. Tomás de Aquino (1225-1274)

1. S. Tomás usa “semen” de modo equívoco



Santo Tomás, embora seja sempre tão preciso na escolha dos termos, usa a palavra “*semen*” para designar seja o esperma paterno seja o embrião inicial. Isso significa que ele não via a concepção como um *evento* marcante, mas como um longo *processo*.

Na mente do Doutor Angélico não havia na concepção nada semelhante ao encontro de dois gametas que se fundem para dar origem à célula-ovo. O embrião precoce era tido como uma massa informe, resultante da coagulação do sangue materno e ainda longe de ter a complexidade e organização que hoje encontramos no zigoto.

2. O embrião, em S. Tomás, não tem potência ativa para tornar-se um homem

Para o Aquinate, o embrião possui apenas *potência passiva* para se tornar um homem.

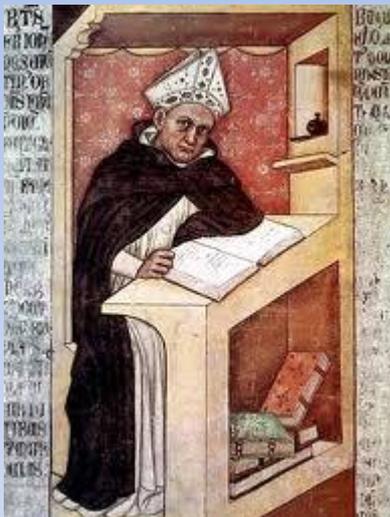
Longe de Santo Tomás pensar que o embrião tenha uma tendência intrínseca (*potência ativa*) para se tornar, por si só, um organismo apto à infusão da alma racional.

Convém frisar: para o Doutor Angélico, as formas transitórias *não são capazes* de preparar a matéria para a chegada da forma definitiva.

3. Somente uma alma racional pode dispor a matéria do embrião

O Aquinate está consciente de que a perfeição do efeito não pode exceder a perfeição da causa. Por respeito ao princípio da causalidade, ele afirma que *somente uma alma racional pode dispor a matéria para o advento de uma alma racional*. Santo Tomás então postula que é a alma racional do genitor que cumpre essa função dispositiva, através da **vis** (ou *virtus*) **formativa** contida no sêmen paterno, que se supunha acompanhar o embrião humano pelo menos até o quadragésimo dia.

4. S. Alberto Magno dispensa a alma do embrião, mas não a ação da *vis formativa*



Santo Alberto Magno (1206-1280), também ele respeitador do princípio de causalidade, afirma igualmente a ação externa da *vis formativa*, com a diferença de não admitir nenhuma alma, nem vegetativa nem sensitiva no embrião humano antes de sua animação por uma alma racional.

Nenhum dos dois santos doutores julgou dispensável a *vis formativa*. Nenhum deles supôs que alguma alma inferior pudesse exercer essa função de *formar* o corpo até torná-lo apto à chegada da alma espiritual.

5. O preço da animação retardada

A tese da animação retardada tem como preço inevitável uma causa eficiente *externa* ao embrião e *mais perfeita* que o embrião, que não pode ser senão uma alma racional *externa*.

Excluída a presença e a ação do sêmen paterno ao lado do embrião por vários dias (como se supunha), cabe aos mediatistas de hoje responderem: como a alma racional dos pais pode exercer *a distância* uma causalidade eficiente na disposição da matéria do embrião?

A solução de Bénédicte Mathonat

Uma tentativa de solução (proposta por Bénédicte Mathonat) é pôr a *vis formativa*¹ dentro do embrião humano.

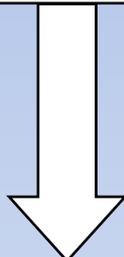
Porém, ao se fazer isso, deve-se também pôr a alma racional no embrião humano desde a concepção. Pois, conforme Santo Tomás, somente uma alma racional pode ser sujeito dessa *potência formativa*²

1) Cf. B. MATHONAT, “Le début de la vie human chez Saint Thomas”, *Cahiers de la Faculté Libre de Philosophie Comparée* 59 (2000), p. 111.

2) Cf. S. TOMÁS DE AQUINO, *Suma contra os gentios*, cap. 89, n. 1742.

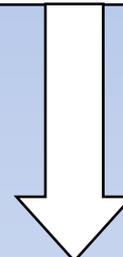
A solução de Bénédicte Mathonat

ANIMAÇÃO RETARDADA



**Causa eficiente externa para
dispor a materia**
(alma racional do pai agindo
através
da *vis formativa*
presente no sêmen)

**Pôr a *vis formativa* dentro do
embrião desde a concepção**



**A alma racional está presente
no embrião desde a
concepção:
ANIMAÇÃO
IMEDIATA**

A potência ativa do embrião humano

Se se admite

(Antonio Lanza, Aline Lizotte, Bénédicte Mathonat, Jacques Maritain, Georges Cottier...)

que o embrião tem desde a concepção
uma tendência natural para chegar,

sem influxo externo,

ao estágio apto à recepção de uma alma racional,

deve-se admitir que desde a concepção essa alma está presente.

Estamos então diante da tese da *animação imediata*.

Segundo a tese da animação imediata

Segundo a tese da animação imediata, os gametas paterno e materno, cada um proveniente de um corpo animado por uma alma *racional*, unem-se dispondo a matéria para receber imediatamente a alma *racional*.

Esta, informando desde a concepção uma matéria *apta*, desenvolve suas virtualidades, de tal modo que o embrião possa exercer um dia as operações próprias de sua espécie: a intelecção e a volição.

Assim, o desenvolvimento embrionário nada tem a ver com a geração (que conclui com a fertilização) e tudo tem a ver com o crescimento. Da fusão dos gametas em diante, todas as mudanças são acidentais, sob o comando de uma única forma substancial: a alma racional.

O momento da animação

Quanto ao momento da criação/infusão da alma racional, ele não pode ser outro senão *o instante em que os gametas perdem sua individualidade*.

Tal instante coincide com o surgimento de um indivíduo humano.

Se, por algum defeito genético, isso não acontece, produz-se um indivíduo não humano *que nunca chegará a tornar-se humano*.

Não é possível determinar tal instante com exatidão, mas sabe-se que ele ocorre durante o *evento* da penetração espermática do óvulo.

Conclusão

Os mediatistas do século XIII (Santo Tomás, Santo Alberto...) podem ter cometido erros, mas tiveram o cuidado de postular como *causa eficiente externa* do desenvolvimento embrionário a alma racional paterna agindo através da *vis formativa* do sêmen.

De fato, *somente uma alma racional pode ser causa eficiente de um corpo animado – ou a ser animado – por uma alma racional.*

Desse modo, os santos doutores procuraram respeitar o princípio de causalidade.

Conclusão

O mesmo não se pode dizer dos mediatistas dos séculos XX e XXI.

Estes afirmam o que Santo Tomás jamais afirmaria, ou seja, que as almas transitórias (vegetativa e sensitiva) **produzem um efeito que as supera:**

dispor a matéria embrionária para a criação e infusão da alma racional.

GEMELAÇÃO UNIVITELINA

Argumento contra a animação imediata

Norman Ford

“[O zigoto] é um indivíduo ontológico vivente. Mas tão logo se divide mitoticamente em dois blastômeros gêmeos separados, aparentemente cessa de existir e perde a própria individualidade ontológica para dar origem a dois indivíduos ontológicos viventes, geneticamente idênticos mas distintos. [...] Quando o zigoto forma gêmeos, cessa a continuidade do mesmo indivíduo. Como indivíduo ontológico, o zigoto não pode considerar-se idêntico a nenhum dos dois gêmeos que se formam por efeito do seu desenvolvimento” (*Quando comincio io?*, p. 184-185).

Joseph Donceel

“Gêmeos idênticos (diferentemente dos fraternos, que derivam de dois óvulos distintos fecundados por dois espermatozoides distintos) começam a vida como um óvulo, fecundado por um espermatozoide. Para os proponentes da hominização imediata, esse óvulo fecundado é uma pessoa humana. Muito cedo na gravidez esse ovo se divide em duas (ou mais) partes, cada uma das quais se desenvolve em um adulto. Esse fato é difícil de reconciliar com a hominização imediata. Uma pessoa humana não se divide em duas ou mais pessoas” (“Immediate animation and delayed hominization”, *Theological Studies* 31/1 (1970), p. 98).

Raciocínio

Premissa maior:

Uma pessoa não se divide em duas pessoas.

Premissa menor:

Ora, o zigoto se divide em duas pessoas.

Conclusão:

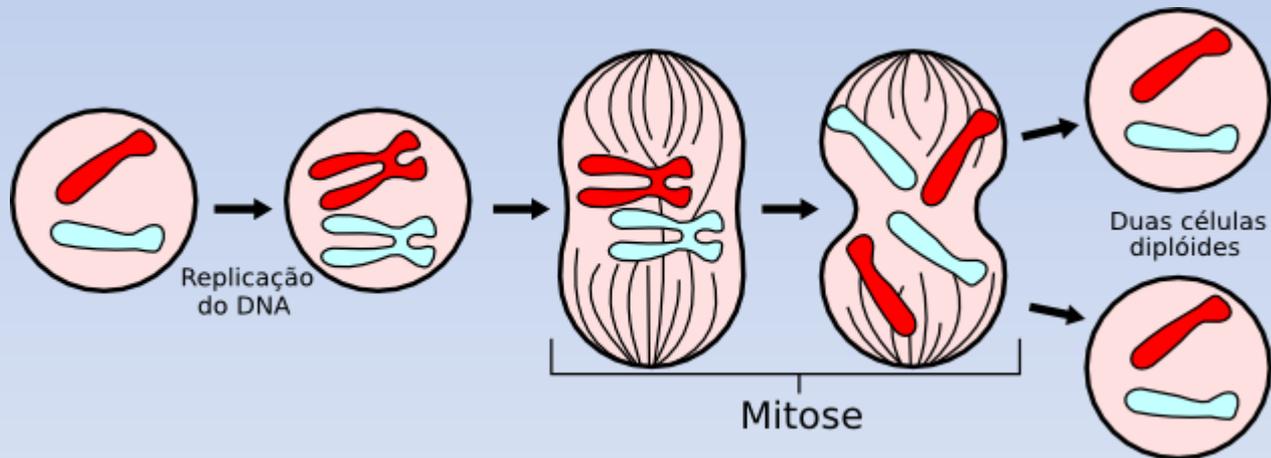
Logo, o zigoto não é uma pessoa.

“O zigoto não sobrevive à primeira divisão” (Ford)

“À luz da discussão acima, parece que o zigoto não sobreviva à primeira divisão mitótica, mas se torne duas novas células distintas e perca a própria identidade ontológica, cessando de existir por efeito desse processo. Isto é, acontece algo de semelhante à fissão de uma célula bacteriana: esta, dividindo-se, dá origem a duas células, com perda da célula mãe. A implicação de tudo isso é que **o zigoto não sobrevive à primeira divisão mitótica**, independentemente do fato de que depois **haja ou não uma divisão gemelar**” (Quando comincio io?, p. 324)

Ocorre de fato uma “divisão” celular?

A primeira mitose seria uma espécie de suicídio, de cujo cadáver emergiriam dois novos indivíduos sem continuidade com o primeiro?



Ocorre de fato uma “divisão” celular?

Essa ideia, porém, suscita dificuldades.

1. Em que momento o zigoto “morre” e os dois blastômeros passam a “viver”?
2. Quem controla o processo da mitose: o zigoto moribundo ou os blastômeros recém-chamados à vida?
3. Onde estão os sinais de descontinuidade semelhantes ao “big bang” da fertilização?

A célula original não deixa de existir

“O primeiro evento na formação de um novo indivíduo humano é a *fusão* de duas células altamente especializadas e programadas, o óvulo e o espermatozoide, através do processo de fertilização. A célula que dele resulta no próprio momento da fusão é chamada “zigoto” e com ela inicia o desenvolvimento embrionário de um novo ser humano. Nela se desenvolvem de modo altamente coordenado processos diversos que em 15-20 horas levam à formação de *uma segunda célula.* ” (Angelo Serra).

A célula original não deixa de existir

“Na divisão celular a célula não quebra nem seu material genético é ‘compartilhado’; o DNA dos cromossomas produz uma réplica de si e essa réplica é dada, junto com uma porção do citoplasma, para a nova célula. A célula original não deixou de existir absolutamente.”

(John Billings).

A célula original não deixa de existir

“Se o citoplasma doado é tal que faça a nova célula totipotente, ela pode desenvolver-se como um gêmeo, ou mesmo, de igual maneira, produzir mais pessoas geneticamente idênticas. Novamente, as células progenitoras não cessam de existir. Com o tempo a formação de um outro indivíduo não é mais possível; as células adaptam-se a seus específicos papéis quando o crescimento e o desenvolvimento prosseguem. A identidade do zigoto como um ser humano, uma pessoa humana que continua a existir, nunca foi comprometida.”
(John Billings).

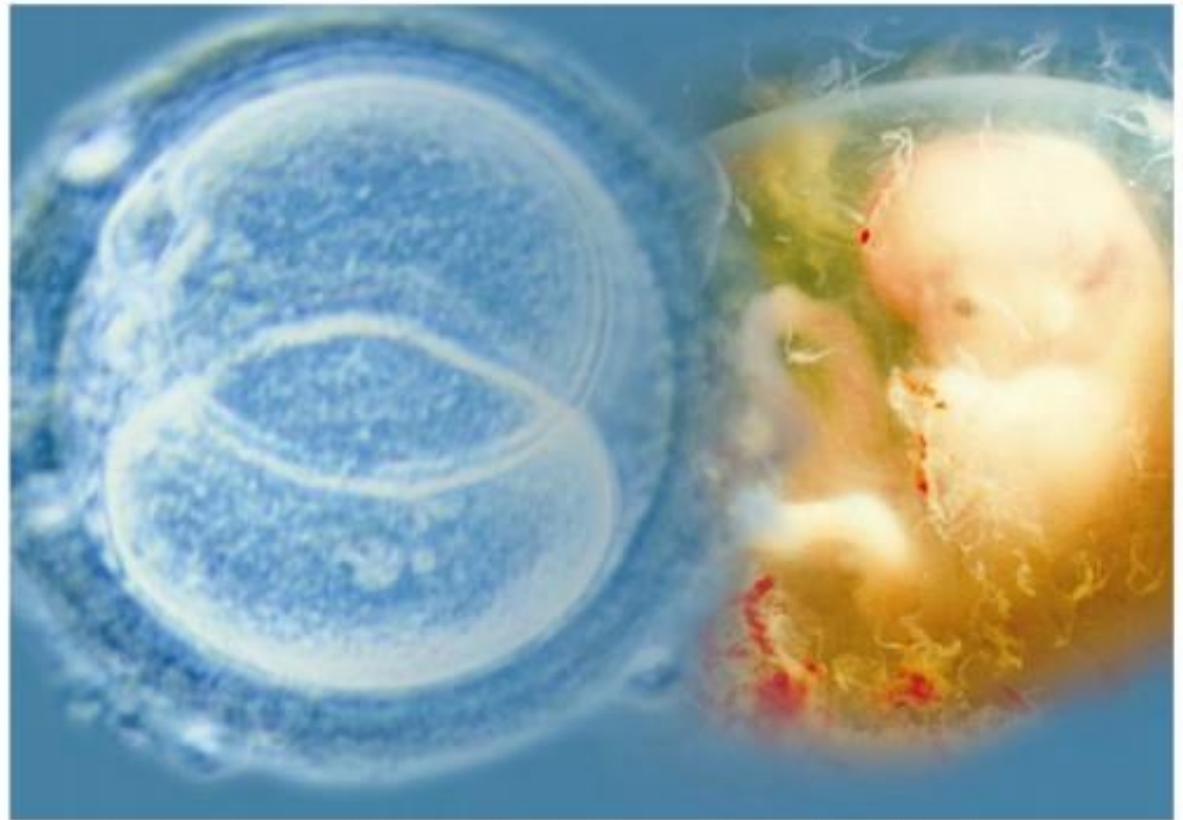
“Seu destino, desde o dia um”

(“Your destiny, from day one”)

Nature, 4 de julho de 2002

Your destiny, from day one

The mammalian body plan starts being laid down from the moment of conception, it has emerged. Helen Pearson considers the implications of a surprising shift in embryological thinking.



Axes established in the two-celled embryo (left in this montage) set up those in the fetus.

“Seu destino, desde o dia um”

(“Your destiny, from day one”)

Nature, 4 de julho de 2002

“Seu mundo foi moldado nas 24 horas depois da concepção. Onde sua cabeça e seu pé iriam brotar e que lado formaria suas costas e seu ventre foram sendo definidos nos minutos e horas depois que espermatozoide e óvulo se uniram.

Até cinco anos atrás essa afirmação teria sido heresia. Pensava-se que os embriões de mamíferos passassem seus cinco primeiros dias como uma esfera de células sem feições. Só depois, por volta do tempo da implantação na parede do útero, pensava-se que essas células adquirissem ‘destinos’ distintos, determinando suas posições no futuro corpo”.

“Seu destino, desde o dia um”

(“Your destiny, from day one”)

Nature, 4 de julho de 2002

“Mas por meio da marcação de pontos específicos de ovos de mamíferos logo após a fertilização, pesquisadores demonstraram que eles vêm situar-se em pontos previsíveis do embrião. Em vez de ser uma esfera simples, parece que o ovo recém-fertilizado tem um eixo bem definido de alto a baixo, que configura o eixo equivalente no futuro embrião. Controversamente um grupo ainda afirma que o ponto no ovo em que o espermatozoide entra determina onde a primeira divisão ocorre – e que as duas células resultantes já têm uma tendência para diferentes destinos”.

“Seu destino, desde o dia um”

(“Your destiny, from day one”)

Nature, 4 de julho de 2002

“O que é claro é que os biólogos do desenvolvimento não admitirão mais que os embriões precoces de mamíferos sejam amontoados de células”.

Gemelação = geração

A *gemelação homozigótica* é um modo excepcional de geração humana.

“Calcula-se que ocorra um caso em cada 250 zigotos que se desenvolvem” (A. SERRA, “Quando è iniziata la mia vita?”, *La Civiltà Cattolica*, 4 (1989), p. 581).

A criação da alma se dá no momento em que uma parte se separa do embrião primitivo e torna-se um novo indivíduo humano.

Gemelação = geração

Na gemelação, uma pessoa não se divide em duas. Uma segunda pessoa tem origem a partir da primeira, sem que esta tenha sua individualidade comprometida.