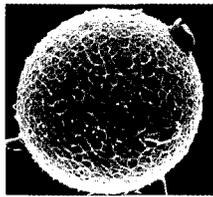


Escolhas Éticas em uma Era Genética



Óvulo Humano

PARTE 1: CLONAGEM PARA REPRODUÇÃO

A Era Genética

Os futuristas estão denominando-a de “A Era da Biologia Genética”. Seu nascimento foi anunciado por avanços que assombraram até mesmo os cientificamente sofisticados – DNA por impressões digitais; testes genéticos; animais transgênicos; alimentos geneticamente modificados; ovelha “Dolly”; Projeto do Genoma Humano; geneterapia somática; células-tronco adultas e embrionárias. O ritmo acelerado e o legítimo poder dessas descobertas obscurece drásticas mudanças na medicina genética e na biotecnologia. As aplicações médicas e comerciais que surgem durante a nova época provavelmente eclipsarão as realizações da física e da química do século passado. Reforçando essa predição está o fato de que o primeiro discurso principal do presidente George W. Bush ao povo americano não foi sobre recessão, guerra ou terrorismo, mas sobre células-tronco.

Até que ponto a Era Genética afetará nossa vida? Considere o impacto da eletricidade, dos automóveis, da viagem aérea, televisão, circuitos integrados, comunicação sem fios, informática e Internet sobre o comércio, a preservação da saúde e a vida cotidiana. Agora imagine os efeitos das inovações biológicas com o potencial de controlar o câncer, as doenças cardíacas e o derrame cerebral; dar o impacto inicial a outra “Revolução Verde”; deter doenças infecciosas; corrigir defeitos genéticos; regenerar tecidos enfermos; retardar o envelhecimento; gerar

farmacologia específica; aumentar o conteúdo nutricional das safras e criar alimentos que protegem a si mesmos e a nós de contágio.

Reações a essas predições variam de ardente entusiasmo a terríveis advertências de destruição. As respostas individuais parecem depender de três fatores. A necessidade médica é uma determinante poderosa, que supera a ética política ou filosófica. Pode-se esperar que personalidades do entretenimento como Mary Tyler Moore (diabética), Christopher Reeve (tetraplégico) e Michael J. Fox (vítima do mal de Parkinson) sejam proponentes da pesquisa das células-tronco. Pode ser mais surpreendente ainda saber que a ex-primeira-dama americana, Nancy Reagan, o Secretário da Saúde e Serviços Humanos, Tommy Thompson, o Chefe do Estado Maior na Casa Branca, Andrew Card e o Senador pelo Estado de Utah, Orrin Hatch – todos firmes conservadores – também pediram votos para apoio federal para o trabalho com as células-tronco. Cada um deles

**A clonagem para reprodução
suscita inúmeras questões éticas.**

por Anthony J. Zuccarelli

tem um membro na família afligido por alguma condição física que poderá ser ajudado por meio da terapia da célula-tronco.

O segundo fator importante que influencia a aceitação é a compreensão pessoal da ciência. A compreensão de um desenvolvimento tecnológico geralmente predispõe a pessoa a uma opinião positiva. No entanto, o passo acelerado da pesquisa biomédica desafia seriamente nossa habilidade de permanecer bem-informados e fazer escolhas inteligentes sobre como proceder. Os alunos adventistas precisam compreender as implicações científicas, éticas e religiosas do progresso nessas áreas. Conseqüentemente, essa série de artigos proverá informação básica a respeito da clonagem para reprodução, células-tronco e geneterapia.

Um terceiro fator é a convicção pessoal sobre o papel do ser humano no mundo natural – um assunto com profundas raízes religiosas e filosóficas. Falando de maneira simples, agora que podemos fazê-lo, exatamente quanto devemos nós alterar as circunstâncias em que nos encontramos? Quão longe devemos ir na tentativa de reformar o mundo ou nós mesmos? A que ponto ultrapassamos nossas fronteiras e traspassamos as prerrogativas divinas? Uma discussão completa dessas questões poderia encher uma biblioteca. Vamos rever uns poucos conceitos para ajudar os professores adventistas a orientarem seus alunos no desenvolvimento de opiniões coerentes.

Clonagem Para Reprodução

Vamos iniciar nossas considerações examinando a clonagem para reprodução. Basicamente, um clone é uma réplica. Entretanto, sendo que a palavra *clonagem* tem sido aplicada a várias manipulações biológicas diferentes, é conveniente fazer distinção entre elas.

A **clonagem do gene** é o isolamento e cópia de segmentos do DNA.

Clonagem embrionária (ou separação do blastômero) é a divisão artificial de um embrião prematuro para produzir prole múltipla plenamente desenvolvida.

Clonagem para reprodução é um tipo de reprodução assexual.

Agora que podemos fazê-lo, exatamente quanto devemos nós alterar as circunstâncias em que nos encontramos?... A que ponto ultrapassamos nossas fronteiras e traspassamos as prerrogativas divinas?

Temos feito isso por milênios com as plantas, tomando galhos podados de um pé de rosa apreciado e deixando-o criar raízes para produzir novas plantas.

Aatenção do público se concentrou na clonagem para reprodução, ou mais precisamente, no “transplante do núcleo de célula somática”. Esse processo cria uma réplica genética de um animal vivo pela reprogramação do núcleo de uma célula do corpo de modo que ela se comporte como um ovo fertilizado. Na prática, isso envolve injetar o núcleo de uma célula de doador adulto em um ovo cujo DNA original tenha sido removido. Sob condições ideais, o ovo – com sua nova matéria genética – se transforma em um embrião. Quando cirurgicamente implantado no útero de uma fêmea (animal) hormonalmente preparada, o embrião pode desenvolver-se em prole normal. Nosso mundo é agora o lar de um grande número de ovelhas, camun-

dongos, porcos, cabras, bovinos, um gato, um *guar* (boi asiático) e uma *mouflon* (ovelha selvagem) produzidos pelo transplante de núcleos de células adultas.

A reação do público ao nascimento da ovelha clonada, Dolly, foi intensa, quase apavoradora. A possibilidade de duplicar seres humanos vivos desafiou claramente as sensibilidades pessoais. Um número incontável de páginas foram escritas a respeito do significado e das conseqüências de clonar seres humanos. Apesar de advertências antecipadas, a probabilidade de clones humanos parecia remota antes de 1997 – um assunto para novelas de ficção científica e debates abstratos. Dolly a tornou iminente.

Por Que Estamos Aqui?

Como devem os cristãos responder? Alguns consideram Gênesis uma história completa, um capítulo da história da Terra que Deus fechou no sexto dia da Criação. Eles consideram a organização original da natureza por Deus como o perfeito cumprimento de um desígnio sagrado. A intervenção humana, nessa opinião, seria irreverente, rompante.

A cuidadosa leitura da história da criação leva os adventistas do sétimo dia a uma posição mais equilibrada. O relato do Gênesis indica claramente nosso estado de dependência, mas também ensina nossa afinidade com o Criador, nossa semelhança com Deus. A maioria concorda que a imagem de Deus na humanidade encerra intelectualidade, moralidade, individualidade, criatividade, a capacidade de amar de modo altruísta e a habilidade de encontrar realização no relacionamento com outras pessoas e com Deus. Podemos ainda acrescentar um outro traço à lista. Observe que o texto do Gênesis responde

a uma pergunta existencial, mas levanta outra. Fomos criados por Deus – mas por quê?

Ele tinha um propósito específico? Teria o ser humano um papel distinto dos outros seres criados por Deus? Por que fomos criados naquele exato momento?

O cenário da Criação sugere que Deus estava dizendo algo importante a respeito de Si mesmo

quando partilhou a função criativa da reprodução: “Sejam férteis e multipliquem-se! Encham e subjuguem a Terra! Dominem sobre os peixes do mar, sobre as aves do céu e sobre todos os animais que se movem pela terra.” Gên. 1:28, *NVI*. Foi desígnio de Deus que os seres humanos fossem co-criadores com Ele – exercessem seu poder criador e produtor para expandir o jardim, lavrar a Terra e cultivá-la. Essa é parte de nossas instruções de funcionamento. Deus planejou que a procriação fosse conscientemente controlada, tão deliberada quanto a composição de uma sinfonia ou a pintura de uma paisagem. O conceito da “reprodução como criação”, somado à determinação de multiplicar, investe a reprodução humana de valor moral e apóia o uso de técnicas para auxiliar a reprodução.

À luz desses conceitos, vamos explorar algumas preocupações causadas pela clonagem de seres humanos.

Segurança

Primeiramente, “não prejudicar” – uma instrução fundamental do juramento dos médicos. Dolly foi o único animal sobrevivente de 277 oócitos tratados e transferidos para mães adotivas – um índice de êxito de 0,4 por cento.¹ Uma técnica modificada chamada microinjeção pronuclear aumentou o índice de êxito para 1,3 por cento e produziu Cumulina, o primeiro camundongo clonado.² Em bovinos, a clonagem dos núcleos de células adultas tem produzido proles que tiveram vida longa com um índice de mais de 4 por cento.³ Todos os registros, no entanto, indicam que a clonagem pela transferência do núcleo está associada a grandes perdas em todas as fases do desenvolvimento embrionário e fetal, com natimortos, morte de recém-nascidos e sérios defeitos físicos nos poucos sobreviventes. Mais preocupantes ainda são as recentes perdas durante a gestação que, nos seres humanos, constituiria uma grave ameaça à saúde da mãe.⁴ Os especialistas suspeitam que todos os animais clonados têm defeitos, evidentes ou sutis.⁵ Mesmo Dolly, o “descendente mais famoso” da clonagem, sofre de artrite da meia-idade e obesidade doentia. Além disso, repetidas tentativas de clonar primatas não humanos têm sido invariavelmente malsucedidas.⁶ Essas observações fundamentam a recepção hostil apresentada aos pesquisadores que têm em diferentes ocasiões

anunciado sua intenção de clonar seres humanos.⁷

A clonagem para reprodução usando o transplante do núcleo de células não cumpre os critérios mínimos de segurança para um procedimento médico facultativo. O Conselho Nacional de Pesquisa⁸ e a atualmente extinta Comissão Nacional Consultiva de Bioética⁹ rejeitaram a clonagem humana especificamente porque ela expõe o feto, a criança em desenvolvimento e a mãe a riscos inconcebíveis. Do ponto de vista cristão, a Bíblia é clara em seu apelo à proteção da vida do ser humano, principalmente a dos mais vulneráveis.¹⁰ A clonagem é moralmente duvidosa por ser medicinalmente perigosa.

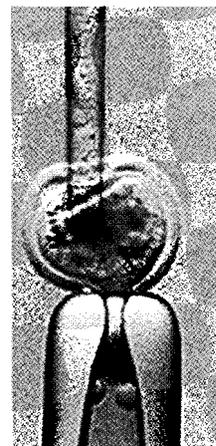
Devemos reconhecer, contudo, que a Comissão Nacional Consultiva de Bioética não identificou nenhum outro argumento ético constrangedor contra a clonagem. Além disso, a clonagem por transplante de núcleo está em intenso desenvolvimento. Desde Dolly, o índice de êxito parece ter aumentado acima de dez vezes mais. Um aperfeiçoamento de cinco vezes mais pode produzir clones recém-nascidos a um índice comparável às melhores clínicas de fertilidade. Deve a moratória ser suspensa a essa altura, ou existem outras razões persuasivas para evitar a clonagem?

Seres Singulares

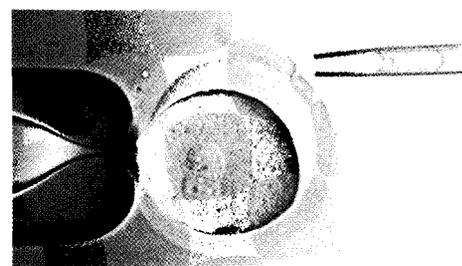
O suplemento de um jornal de domingo destacou as respostas dos adolescentes à probabilidade da clonagem de seres humanos:

– Quer dizer que as pessoas podem ser clonadas – disse um jovem de 18 anos de idade. – Mas vocês não saberão quem são os clones andando pela rua. E como saberão se eles pelo menos terão alma? Como saberão, por exemplo, *o quê* estará andando pelas ruas?

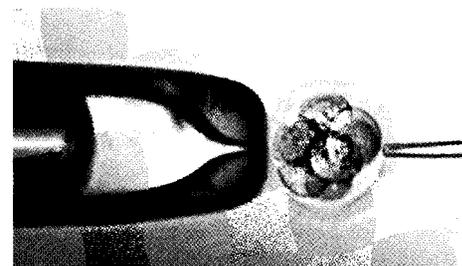
A clonagem desafia propagadas crenças acerca da identidade pessoal. Ela evoca a figura imaginária de gêmeos e de mudança de identidade, idéias tão inter-relacionadas que se unem em nosso idioma. (Observe como a palavra *duplicidade* combina ambas as idéias de “duplo ou dobre” e de “fingido”.) Intuitivamente esperamos que os indivíduos tenham aparência diferente e sintam que a distinção física é exigida para a personalidade. Isso está relacionado à idéia de que todo indivíduo deve ter matéria genética singular e que os



Remoção manual de material genético de um oócito mamífero (ovo imaturo).



Injeção de um núcleo de uma célula do corpo em um oócito mamífero enucleado.



Um embrião humano normal na fase de desenvolvimento das oito células.

genes determinam a total natureza física e psíquica de um ser humano. O Parlamento Europeu refletiu essa crença em sua resolução quanto à clonagem, alegando, em parte, que “cada indivíduo tem direito à própria identidade genética...”¹¹

Embora essas convicções possam parecer poderosas, elas não estão baseadas em fatos. Os gêmeos monozigóticos são claramente individuais. Gêmeos naturais desenvolvem personalidades distintas como consequência de independentes experiências, ambientes e escolhas. A despeito de seus genes idênticos e aparência semelhante, os gêmeos se tornam “almas” totalmente individuais. *A singularidade genética não é um componente essencial da personalidade.*

Ao contrário de gêmeos, um clone teria uma diferente mãe, cresceria em família diferente e viveria em um tempo

diferente daquele de seu doador de núcleo. Até a semelhança física seria obscurecida pela diferença de idade entre o clone e o doador.

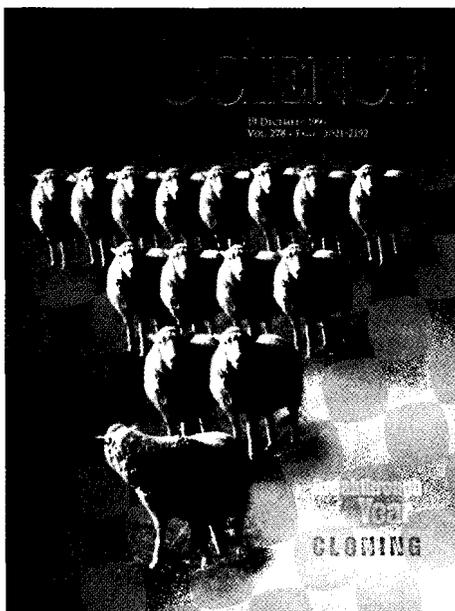
No nível genético, seu DNA mitocondrial seria provavelmente diferente. Por essas razões, uma pessoa clonada amadureceria como um indivíduo inteiramente distinto de seu doador de núcleo. Clones de Albert Einstein ou Michael Jordan teriam tanto a probabilidade de se tornar contabilistas e vendedores de calçados, como cientistas e astros do basquete.

Em certo sentido, as concepções populares acerca da singularidade genética refletem o progresso da genética molecular. Somos bombardeados com relatórios de novos genes que, de acordo com a imprensa popular, controlam todas as coisas desde a leitura deficiente, esquizofrenia, perturbação compulsória-obsessiva e homossexualismo, até o comportamento vicioso e a criminalidade. A constante barragem fomentou uma mentalidade de “Genes-R-Us” (genes somos nós) – uma crença de que nossas falhas repousam, não em nossos astros, mas em nosso DNA. A evidência, no entanto, indica que o genótipo não responde nem pela metade da variabilidade entre os indivíduos. O restante das diferenças entre os seres humanos provém de outras fontes – nutrição, acaso ou escolha. Quase todos concordam que a composição genética de uma pessoa sexualmente reproduzida não limita a autonomia dessa pessoa. Por que, então, esperaríamos que um conjunto de genes venha reprimir a liberdade de um clone? Erik Parens do Hastings Center resumiu a questão eloqüentemente: “Como todos nesta sala bem sabem”, disse ele, “você não podem clonar o ‘eu’, porque o ‘eu’ é a função de infinitamente mais do que um componente genético.”¹²

Autonomia

Algumas pessoas expressam preocupação de que possa haver tentativas de limitar a liberdade e direito de escolha de pessoas clonadas. Pode surgir a tentação de usar clones por conveniência, atribuindo-lhes valor principalmente baseados em sua utilidade em alguma função predeterminada. Alguns têm sugerido, por exemplo, que os clones podem ser usados como fonte de tecidos para transplantes.

Existem temores justos que merecem ser examinados. A questão de partes



A atenção do público se concentrou na clonagem para reprodução, ou mais precisamente, no “transplante do núcleo de célula somática”.

extras do corpo, porém, pode ser descartada, pois ninguém propôs seriamente que partes essenciais do corpo sejam removidas de um recém-nascido para remendar seu doador de núcleo. Esse é um horror já proibido por lei. Quanto a utilizar tecidos renováveis ou dispensáveis obtidos dos clones – medula óssea ou medula óssea vermelha – existem precauções éticas que precisam ser observadas. Uma verificação da realidade, no entanto, revela que isso acontece mesmo sem a clonagem. Andrew Kimbrell alega que 50 a 100 casais têm produzido bebês por meios convencionais para suprir tecidos para uma criança mais velha poucos anos antes desta publicação.¹³ É difícil condenar categoricamente tais decisões. Muito dependeria da situação sob a qual a criança tenha nascido – ela deve ser nutrida, acariciada e amada independentemente.

Há uma outra preocupação: que os clones venham a ser criados para satisfazer a presunção de seus “originais”. Pessoas egoístas podem querer duplicar mais do que simplesmente a própria semelhança física. O efeito poderia ser depressivo. “Almejar ser um gênio é louvável”, observa certo comentarista. “Ser filho de um gênio pode ser algo difícil”, continua ele. “Mas esperar tornar-se um gênio por ser seu gêmeo idêntico pode ser depressivo.” Esse problema, no entanto, antecede a clonagem. Já sabemos que as pessoas por vezes têm filhos por meios naturais pelos motivos errados, ou sem motivo nenhum. Quantos jovens têm sido forçados por seus pais controladores a se empenhar em atividades específicas? Sem dúvida, não é necessário ser um clone para ser a extensão do ego de outra pessoa. A lição que aprendemos é que esse defeito humano não é peculiaridade da clonagem.

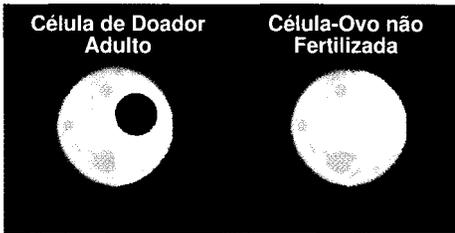
Estrutura da Família

A clonagem para reprodução pode ser um último recurso para casais quando o marido não pode produzir esperma útil. Outra hipótese comum é a de um casal infértil que está para perder seu único descendente. O casal quer, literalmente, substituir seu querido bebê. Em tais situações, o transplante de núcleo pode servir como uma forma avançada de auxiliar na reprodução.

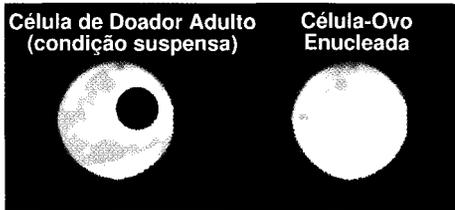
Bill Clinton, ex-presidente do Estados Unidos, expressou a preocupação de que a clonagem “tenha o potencial de ameaçar os sagrados laços de família”. A imagem do livro *Brave New World* de infantes mecanicamente reproduzidos fora do círculo familiar nos aflige terrivelmente – como Aldous Huxley intencionou. O plano divino para que os filhos sejam nutridos dentro do contexto de uma família amável – com a presença, participação e apoio de pai e mãe. Se o transplante de núcleo for utilizado para conseguir a reprodução humana quando outros métodos falham, tais tentativas devem estar dentro do cenário de um casamento leal com o apoio de uma família estável. Além disso, precisamos evitar as complicações morais que surgem quando uma terceira pessoa atua como gestante substituta ou fonte de matéria genética.

Eugenia

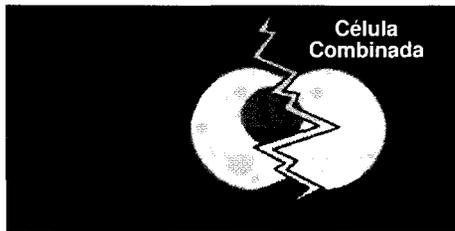
No mesmo discurso público, Clinton observou que a “prática comum [da



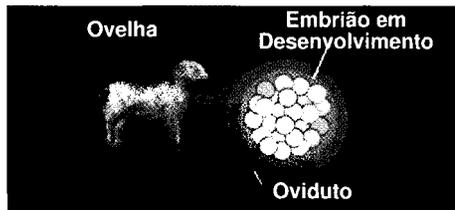
1º PASSO: O núcleo de uma célula-ovo é removido.



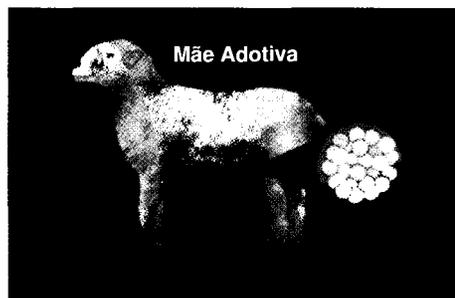
2º PASSO: A célula do doador é enfraquecida. A ausência de nutrientes faz com que a célula entre em uma condição suspensa, igualando a condição da célula-ovo enucleada.



3º PASSO: A célula do doador é colocada perto da célula-ovo, e uma corrente elétrica é usada para unir as células e estimular o desenvolvimento. O núcleo da célula do doador dirige o desenvolvimento da célula-ovo.



4º PASSO: O ovo em desenvolvimento é colocado no oviduto de uma ovelha durante cerca de seis dias. O oviduto funciona como uma incubadora enquanto o ovo se transforma em um embrião e continua a desenvolver-se.



clonagem] solaparia valores sociais importantes, abrindo as portas para uma forma de eugenia". Presume-se que ele estivesse se referindo à probabilidade de indivíduos livres de defeitos genéticos incapacitadores e que possuísem habilidades de valor seriam escolhidos para clonagem.

Walter Anderson relata a história de um programa de exame genético em certa comunidade de judeus.¹⁴ O objetivo era simples: reduzir a ocorrência de duas doenças devastadoras – *Tay Sachs* e fibrose cística. *Tay Sachs* é fatal: ela cega, paralisa e mata nos primeiros anos de vida. A fibrose cística ocasiona infecções crônicas nos pulmões, problemas respiratórios, insuficiência digestiva e deficiência pulmonar. Entre os judeus Ashkenazi a frequência de portadores de ambas as doenças é de um em 25. Quando dois portadores se casam, há uma chance de um em quatro de que a gravidez produzirá uma criança doente.

O programa oferecia exames de sangue aos estudantes de escolas de ensino médio judaico-ortodoxas, com os resultados arquivados por meio de um número de identificação. Quando um rapaz e uma moça pareciam querer casar-se, o casamenteiro ligava para a linha direta com o número de identificação de ambos. O escritório respondia que o casal era compatível ou que ambos eram portadores do mesmo defeito recessivo. Sem dúvida, a bioinformática superou a venerável tradição dos casamenteiros. Como um salva-vidas na piscina dos genes, o programa produziu excelentes resultados. Novos casos de *Tay-Sachs* foram praticamente eliminados e o programa se expandiu incluindo outras doenças. Mas os especialistas em ética se preocupam porque evidentemente isso era eugenia.

Em ética, *eugenia* é uma palavra de quatro letras [grego *euge*]. Quando quer que uma escolha pessoal ou um tratamento médico tenha o efeito de alterar os traços legados a gerações futuras, essa palavra de mau-agouro é usada. A

5º PASSO: Depois de desenvolver-se em um oviduto durante seis dias, o embrião é transplantado ao útero de uma ovelha mãe adotiva. Essa ovelha carregará a ovelha em desenvolvimento até o seu nascimento.

O cenário da Criação sugere que Deus estava dizendo algo importante a respeito de Si mesmo quando partilhou a função criativa da reprodução.

forte implicação é que jamais se deve permitir que a eugenia aconteça. Isso é algo bem-intencionado mas enganador. Dá a impressão de que não praticaremos a eugenia (mas praticamos) ou que ela poderá ser evitada no futuro (mas não pode).

A eugenia foi proposta pelo primo de Darwin, Francis Galton, e se tornou tremendamente popular por volta de 1900, na Grã Bretanha, em ambos os lados do âmbito político. Durante seu apogeu nos Estados Unidos, ela deu origem a programas de esterilização compulsória, restrições na imigração e leis que impediam casamentos inter-raciais. Mais tarde foi assumida pelos nazistas. O resultado é um exemplo didático do condicionamento clássico. A associação entre a palavra *eugenia* e a maneira como era usada para justificar o genocídio é tão poderosa na mente moderna que impede o pensamento racional acerca das importantes questões da reprodução. Talvez devamos inventar uma nova palavra que não esteja sobrecarregada com o peso do Holocausto. Tentemos *progenia*.

Com a crescente disponibilidade de informação genética, mais pessoas tomarão decisões referentes à progenia. Quando quer que pais em perspectiva utilizem exames genéticos para fazer escolhas quanto à reprodução, que uma família decida dar fim a uma gravidez por causa de anormalidades no feto, que uma clínica de fertilidade selecione um embrião que não seja portador de uma devastadora doença familiar, ou que um casal que tenha gerado um criança incapacitada busque aconselhamento, estão praticando a progenia. A decisão de usar a clonagem sob circunstâncias apropriadas seria outro exemplo de escolha pessoal quanto à reprodução.

Progenia acontece em curto período e em pequena escala. É uma decisão

individual baseada em total revelação das melhores informações disponíveis com a intenção de evitar verdadeiro sofrimento – concepção de crianças com sérias doenças na própria família. Esses não são os programas coletivos de procriação previstos por Galton ou implantados pelo Terceiro Reich.

O bom senso nos revela que a seletiva procriação humana de uma espécie ou de outra vem acontecendo por muito tempo, embora freqüentemente tenha uma inocência satisfatória de acaso a seu respeito. Se a progenia está como que tentando proteger a herança genética do bebê por nascer, podemos estar praticando mais dela atualmente do que quando a eugenia era política pública. As melhores salvaguardas contra as faltas do passado são evitar políticas genéticas coercivas, rejeitar tentativas de eliminar condições vagamente definidas e proibir programas nacionais para procriar super-homens, gênios ou guerreiros. Se o selecionamento genético é realizado, deve ser por doenças claramente reconhecidas. Os resultados de exames genéticos devem ser comunicados através de aconselhamento não direto, acomodando-se ao conceito de que o pessoal médico não está autorizado a controlar decisões quanto à reprodução.

Reações Adversas

A reação pública quanto ao nascimento de Dolly foi tremendamente negativa. Levantamentos realizados em 1997 revelaram que três de cada quatro americanos acreditavam que a clonagem humana não deveria ser realizada. Descrevendo suas razões, alguns disseram que isso era “fazer o papel de Deus” ou “antinatural”, mas muitos descreveram sua reação como repugnante e visceral. Especialistas em ética documentaram outras reações negativas a diferentes inovações – até mesmo atribuindo-lhe um nome – o “fator asco”. Seria o “fator asco” um guia confiável para a tomada de decisões morais? Será que tudo que faz as pessoas se sentirem nauseantes está errado ou é uma falta de ética? Leon Kass, especialista em ética, argumenta que “repugnância é a expressão emocional de profunda sabedoria” representando nossa sensibilidade ética intuitiva e que deve ser confiável.¹⁵ Essa posição é baseada em intuição e emoção, tornando desnecessário raciocinar. No entanto, é importante lembrar que a sociedade tem

reagido negativamente a muitos importantes avanços da medicina – imunizações, transfusões de sangue, raios X, antibióticos, transplante de órgãos, e mesmo adicionar flúor à água potável – inovações que contribuíram para aumentar a longevidade de 50 para 80 anos. Atualmente quantos se opõem a essas coisas?

Capacidade Criadora

Consideremos mais uma questão referente à clonagem humana. O Dr. Stanley Hauerwas, da Universidade Duke, questionou a motivação que leva a realizar esse procedimento, embora reconhecendo que ela será promovida por sua utilidade em auxiliar a reprodução e como meio de evitar doença genética. Hauerwas expressou preocupação de que houvesse “uma pressão por trás disso para nos forçar a tornarmos-nos nossos próprios criadores”.¹⁶ Outros vêem a clonagem para reprodução como “fazer o papel de Deus”, violando assim nossa condição de criaturas.

Essas acusações nos levam de volta ao tema do propósito do ser humano. Será a Criação um produto acabado que não sofrerá mais nenhuma modificação? Os avanços em conhecimento e poder rebaixam a santidade da vida humana? O valor da vida é rebaixado pelo aumento da compreensão dos processos da vida? Estamos em melhores condições por não saber ou não usar as respostas às principais questões biológicas?

“Mesmo dentro de comunidades religiosas”, escreveu a Comissão Nacional Consultiva de Bioética, “a advertência contra ‘fazer o papel de Deus’ é confusa demais para prover orientação ética.” Além disso, “ela negligencia os convites morais para fazer o papel de Deus”.¹⁷ Como vimos, Deus criou o ser humano com atributos semelhantes aos Seus. Com certeza, essa semelhança divina tem sido deslustrada e deformada pela falta de uso ou pelo mau uso, mas ainda demonstramos certa medida de curiosidade e criatividade que faz parte da natureza de Deus. Como nenhuma outra criatura na Terra, persistimos em sondar e questionar a criação, tentando compreendê-la e torná-la justificável. Esse é nosso legado divinamente planejado.

Recapitulando a Clonagem

A clonagem para reprodução suscita inúmeras questões éticas. Ela nos força a equilibrar interesses concorrentes – o

direito de segurança da criança, individualidade, e dignidade contra o direito do doador de procriar e ter filhos livres de doenças genéticas. Com respeito à provável perda de singularidade e a possibilidade de que indivíduos clonados possam ser tratados como conveniência em vez de serem respeitados como pessoas, há ampla justificativa para cautela, mas os riscos são comparáveis aos de situações que já aceitamos. Os possíveis efeitos da clonagem na estrutura familiar requeriam que o procedimento fosse restringido aos limites de famílias tradicionais. A eugenia como política pública foi um grave erro. A progenia, com as decisões quanto à reprodução nas mãos das próprias pessoas – confidencial e natural – a despeito de seus riscos, é um procedimento melhor. Deve ser reforçada por limitações legais quanto à intrusão de interesses públicos em questões de reprodução. Atualmente, a impossibilidade da tecnologia de transplantes de núcleo de satisfazer padrões de segurança torna a sentença um simples “Ainda não”.

(Um futuro artigo do Dr. Zuccarelli tratará da ciência e ética do uso de células-tronco, geneterapia e aperfeiçoamento genético.)



Anthony J. Zuccarelli, Ph.D., é professor de Microbiologia e Bioquímica na Escola de Medicina da Universidade Loma Linda, Loma Linda, Califórnia, EUA. Leciona biologia molecular e genética e

dirige o Programa de Cientistas Médicos (M.D. e Ph.D.). Está interessado em genética molecular e evolução microbiana. Seu laboratório concentra seus esforços na história molecular de resistência de antibióticos e genes de malignidade em bactéria patogênica. Em seu tempo livre, gosta de ler e pensar sobre o impacto da biotecnologia sobre as pessoas e a sociedade, e sobre as questões de ética suscitadas pelos avanços da medicina.

REFERÊNCIAS

1. Ian Wilmut, et al., “Viable Offspring Derived From Fetal and Adult Mammalian Cells”, *Nature* 385:6619 (27 de fevereiro de 1997), págs. 810-813.
2. Teruhiko Wakayama, et al., “Full-Term

Continua na p. 40

para a eternidade. Eu sei disso; já o experimentei.

E por causa dos meus professores, estou começando a compreender algumas coisas que até agora não têm sido coerentes. Primeiramente, que a sabedoria de Deus não é a sabedoria deste mundo (I Coríntios 1:21). Além disso, percebo agora que a fé em Deus não resulta logicamente de lutas intelectuais da ciência ou de qualquer outro empreendimento acadêmico. Deus nos fornece evidência que é mais impelente do que aquela provida pelos nossos sentidos – a evidência do coração. Essa evidência jamais pode ser desaprovada. Ela nos circunda e nos envolve. Se a abraçarmos completamente, ela nos conduzirá a um outro tipo de encontro: um encantador relacionamento com nosso Salvador. Esse encontro marcará o começo de uma jornada inteiramente nova, um tipo de ciência totalmente nova e uma experiência de aprendizado que durará pela eternidade.



Susan Mentges graduou-se em biologia, em maio de 2002; *Summa Cum Laude* [com máxima distinção] pela Universidade Andrews, Berrien Springs, Michigan, EUA. Ela é membro de várias sociedades de

distinção, incluindo a Phi Kappa Phi National Honor Society e a Tri-Beta Biological Honor Society. Ela afirma sentir-se muito honrada em poder escrever sobre a relação entre ciência e fé, um assunto que sempre a intrigou. Ainda está incerta quanto ao seu futuro, mas aspira ser cientista competente e fiel discípula.

*Albert Einstein, *Out of My Later Years* (New York: Philosophical Library, Inc., 1950), pág. 26.

Éticas...

Continuação da p. 36

- Development of Mice From Enucleated Oocytes Injected With Cumulus Cell Nuclei". *Nature* 394:6691 (23 de julho de 1998), págs. 369-373.
3. Robert P. Lanza, et al., "Cloned Cattle Can Be Healthy and Normal", *Science* 294:5548 (30 de novembro de 2001), págs. 1.893 e 1.894.
 4. *Scientific and Medical Aspects of Human Reproduction Cloning*, Committee on Science, Engineering, and Public Policy, and Global Affairs Division, Board on Life Sciences. Division on Earth and Life Studies, National Research Council, págs. 3.1-3.3, 6.1-6.2, B.4-B.8, janeiro de 2002 (ver http://books.nap.edu/html/human_cloning/).
 5. Rudolf Jaenisch e Ian Wilmut, "Don't Clone Humans!" *Science* 291:5513 (30 de março de 2001), pág. 2.552.
 6. Gina Kolata, "In Cloning, Failure Far Exceeds Success", *New York Times* (1º de dezembro de 2001), pág. F-1.
 7. Alison Abbott, "Trepidation Greets Plan for Cloning Humans", *Nature* 410:6826 (15 de março de 2001), pág. 293; Laura Bonetta, "Academies Called to Task Over Human Cloning Debate", *Nature* 412:6848 (16 de agosto de 2001), pág. 667.
 8. Ver referência 4.
 9. *Cloning Human Beings, Report and Recommendations of the National Bioethics Advisory Commission* (Rockville, MD: Junho de 1997), págs. 11, 64, 107 e 108. (Ver <http://bioethics.georgetown.edu/nbac/pubs.html/>.)
 10. Isaias 1:16 e 17; Mateus 18:4-6; 25:31-46.
 11. European Communities, European Parliament, *Resolution on Cloning*, 12 de março de 1997. Official Journal N° C 115, de 14/04/1997, pág. 0092. (Ver <http://europa.eu.int/smartapi/cgiisg-a-doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=EN&numdoc=51997IPO209&model=guichett.>)
 12. Citado em Diana Lutz, "Hello, Hello, Dolly, Dolly", *The Sciences* (maio-junho de 1997), págs. 10 e 11.
 13. Andrew Kimbrell, *The Human Body Shop: The Engineering and Marketing of Life* (New York: Harper Collins, 1993).
 14. Walter Anderson, *Evolution Isn't What It Used to Be: The Augmented Animal and the Whole Wired World* (New York: W. H. Freeman, 1996), págs. 104-109.
 15. Leon Kass, "The Wisdom of Repugnance", em L. R. Kass e J. Q. Wilson, *The Ethics of Human Cloning* (Washington, DC: The AEI Press, 1998), págs. 3-59. (Ver <http://www.princeton.edu/~wws320/Second%20Pages/06Reprotech/Cloning/>.)
 16. Gina Kolata, "With Cloning of a Sheep, Ethical Ground Shifts", *New York Times* (24 de fevereiro de 1997), pág. A-1.
 17. *Cloning Human Beings, Report and Recommendations...*, pág. 45.

Editorial...

Continuação da p. 3

Estamos inicialmente apresentando três ensaios que oferecem contexto e perspectiva. O historiador Gary Land argumenta como a ciência adventista se desenvolveu e descreve atitudes adventistas relacionadas à ciência no decorrer do último século e meio. O filósofo Del Ratzch explica alguns dos pontos de vista variantes sobre a epistemologia científica e argumenta que embora a ciência possa não representar a última palavra, ela não deve ser ignorada. O especialista em ética David Larson examina questões morais envolvidas no ensino e na prática da ciência – tema altamente oportuno para a complexa sociedade moderna.

Na sequência são apresentados *insights* de vários cientistas adventistas. Como biólogo, eu argumento que o ensino da ciência de boa qualidade só acontece quando fé, evidência, interpretação e humildade assumem seu devido papel no processo do ensino. O físico Ben Clausen nos faz lembrar que a ciência como um empreendimento humano se desenvolve com a percepção de que Deus criou um Universo legítimo, acessível à averiguação racional. O paleontólogo Tom Goodwin demonstra que é possível a um educador adventista da área da ciência abordar a história da vida, tema frequentemente polêmico, com comprometimento tanto à fé como à integridade. O geneticista Anthony Zucarelli destaca alguns dos dilemas éticos propostos pelos recentes avanços da biotecnologia, dilemas que devem receber atenção em todos os níveis educacionais. Por último, Susan Mentges, graduanda da área de biologia, sugere que ensinar ciência no contexto da fé significa ajudar os alunos a moldarem os próprios pontos de vista em vez de tentar inculcar-lhes as nossas opiniões.

Esperamos que nossos esforços ocasionem debates e elevem o processo de ensino da ciência em todos os níveis nas escolas adventistas do sétimo dia.

James L. Hayward é professor de biologia na Universidade Andrews, em Berrien Springs, Michigan, EUA. e coordenador desta edição especial sobre ciência.