



NEUROCIÊNCIAS E ANTROPOLOGIA CRISTÃ: UMA INTRODUÇÃO¹

Neurosciences and the christian anthropology: An introduction

Gerson Joni Fischer²

RESUMO

A presente introdução situa o tema neurociências e antropologia cristã. A aproximação se dá por seu viés filosófico, para, na sequência, serem feitas considerações teológicas. Vem sendo considerada, em meios científicos, uma enfermidade crer na existência de um Eu que é senhor sobre o seu corpo e indaga-se se já é possível, com base nos conhecimentos que se possui acerca do funcionamento do cérebro, assumir o ser humano como uma máquina biomolecular que reage unicamente à lei da causalidade. Não há mais espaço para discorrer sobre a alma? Uma explicação de ordem estritamente biológica para o evento da consciência contribui para a defesa do valor do gênero humano? Estas discussões abonam o envolvimento dos cristãos no tema, pois, segundo o testemunho bíblico, a pessoa é o alvo central do amor de Deus. O atual estágio do debate sugere que os arranjos do dualismo cartesiano e do monismo reducionista não se apresentam como alternativas para responder a estas e outras indagações. A consciência e a liberdade pessoais são, de longe, enigmas decifrados por completo. É a pessoa, não uma parte sua, quem percebe, pensa, lembra, se emociona, se motiva, é atenta e produz impulsos. Homens e mulheres, segundo o testemunho bíblico, são criaturas vivas integrais e indivisíveis, caídas em pecado, expulsas

¹ Artigo recebido em 13 de abril de 2015 e aprovado pelo Conselho Editorial em 7 de julho de 2015, com base nas avaliações dos pareceristas *ad hoc*.

² Doutor em Teologia pela Escola Superior de Teologia (EST), professor no Mestrado Profissionalizante e no Bacharelado em Teologia (EaD) das Faculdades Batista do Paraná (FABAPAR), Curitiba, PR – Brasil. Pós-Doutorado em Berlim, Alemanha, abril a novembro de 2010. Ênfase da pesquisa: neurociências e neurofilosofia. Grande área: Ciências Humanas/ Áreas: Filosofia e Teologia. Local da Pesquisa: Humboldt University of Berlin. Apoio: Dr. José Raimundo Facion. Bolsista da: Evangelische Kirche in Deutschland. E-mail: gersonjf@hotmail.com.

da presença de Deus, carentes de reconciliação. A variável estrutural e materialista do velho cartesianismo equivale à asseveração de que se *tem* um corpo e que se está *no* crânio deste. Entretanto, é preciso superar esta ideia de *ter* na cabeça algo que a faz consciente. A vida diária das pessoas traz à tona que simplesmente *se é* tudo isto que se apresenta de modo indivisível. A teoria da alma cartesiana, com sua função de produzir o ser pensante, parece não mais necessária. Os conhecimentos sobre o funcionamento dos neurônios converte o pequeno órgão cinzento em suficiente para fazer emergir a vida consciente. Argui-se, porém: pode a alma ser rejeitada, uma vez assimilada como a manifestação da própria vida? É preciso assegurar a manutenção da tensão implicada na afirmação do corpo e da vida que nele se manifesta. O diálogo tem caráter interdisciplinar e deve pôr-se, de um lado, a serviço do desenvolvimento das sempre mais refinadas descobertas acerca da anatomia e da fisiologia do cérebro e do uso ético destas e, de outro, da afirmação do valor do ser humano que as transcende. A incumbência evangélica é anunciar a superação de todos os dualismos, a reconciliação do ser humano em Cristo.

Palavras-chave: Neurociências e filosofia. Antropologia e fé cristã. Falácia mereológica. Criptocartesianismo.

ABSTRACT

This present introduction has Neurosciences and Christian Anthropology as its central theme. The approximation takes place through its philosophical bias for theological considerations to be made subsequently. Within scientific environments, the belief in the existence of a Self that is master over one's body is being considered as an infirmity. This belief raises the inquiry of whether it is possible, based on existing knowledge of brain function, to assume the human being as a bimolecular machine that reacts solely to the law of causality. Is there no longer room to expatiate about the soul? Does an explanation of a strictly biological order on the event of consciousness contribute to defending of the value of humankind? These discussions guarantee involvement of Christians with the theme, for the Self is the central subject of the love of God, according to biblical testimony. The current phase of the debate suggests that arrangements of Cartesian Dualism and reductionist monism are not presented as alternatives to answer these and other inquiries. Personal liberty and conscience are, by far, fully deciphered enigmas. It is the person, not a part of her, who understands, thinks, remembers, becomes emotional, motivates herself, is alert and produces impulses. Men and women, according to biblical testimony, are integral and indivisible living creatures, fallen in sin, expelled from the presence of God, and in need of reconciliation. The structural and materialistic variable of the old Cartesians is equivalent to the assertion that a body exists, and that it is in its brain. Therefore, it is necessary to overcome this idea that there is something in mind, which makes it conscious. The daily lives of people bring to light that they simply are all of this that is presented in an indivisible manner. The Cartesian soul theory, which aims to produce a thinking being, seems no longer necessary. Knowledge on the workings of neurons convert the small gray organ into something sufficient to make a conscious life emerge. Reasoning together, can the soul be rejected once it is assimilated as the manifestation of life itself? It is imminent to ensure the tension implied in the affirmation of the body and the life manifested in it. The dialog has an interdisciplinary character. It should therefore, serve both the development of the most refined discoveries on brain anatomy and physiology and their ethical use, and the affirmation of human value, which transcends them. The Evangelical incumbency is to announce the conquest over all dualisms, which is the reconciliation of man in Christ.

Keywords: Neurosciences and philosophy. Anthropology and Christian faith. Mereological fallacy. Kripto-Cartesianism.

A aproximação às discussões recentes suscitadas no âmbito das neurociências³ se dá aqui com base em axiomas oriundos da fé cristã. A pauta em debate é a compreensão do humano, uma vez que ressurgem ideias que circulavam entre estudiosos do cérebro nos séculos XVIII, XIX e princípios do século XX que põem em xeque tanto o entendimento ocidental como cristão de pessoa. É, porém, também uma avaliação crítica, pois se demanda uma revisão desta concepção no contexto do cristianismo.

O caminho proposto é um diálogo com a assim nomeada neurofilosofia, de modo que a abordagem se apresenta como um exame entre entendimentos que se localizam nas neurociências e em discussões filosóficas e teológicas a respeito do humano. Indaga-se sobre o que se torna imprescindível reafirmar e, ao mesmo tempo, corrigir nos meios em que se confessa a fé cristã.

Por se propor como introdução ao tema, a exposição se oferece como Projeto para pesquisas contínuas⁴. Em qualquer área do conhecimento em que se esteja envolvido com pesquisa e/ou práticas profissionais, há axiomas filosóficos e religiosos que a estas se antepõem. Eles se oferecem como quadros de referência na construção do saber, bem como seus fazeres. Não se passa de modo distinto quando a implicada é a compreensão que se tem de pessoa.

Esta introdução tem por intenção, pois, situar o problema, as justificativas e as hipóteses do tema em estudo: “neurociências e a antropologia cristã”, bem como apontar para possíveis investigações que carecem ser promovidas. A aproximação se dá primeiramente por seu viés filosófico, para, ao fim, serem feitas considerações teológicas mais consistentes sobre a antropologia cristã.

1 O TEMA – O QUE ESTÁ EM DISCUSSÃO?

O tema vinculado pode ser expresso em forma de indagação: “Uma

³ O presente artigo é resultado da palestra proferida no Curso Faraday-Kuyper – Ciência, tecnologia e religião, ocorrido em São Paulo (SP) entre os dias 09 a 12 de outubro de 2014. O mesmo amplia a discussão do tema por meio de viés distinto, uma vez que já tenha sido objeto de publicações de outros artigos. Sempre que necessário e oportuno estes trabalhos são devidamente referenciados na presente produção.

⁴ O mesmo caminho metodológico foi proposto no artigo: FISCHER, G. J.; FACION, J. R. Uma nova imagem de pessoa? Neurociências e filosofia: possibilidades e limites. In: **Estudos Teológicos**, São Leopoldo, v. 51, n. 2, 2011, p. 288-303.

nova imagem de pessoa?” O exponencial desenvolvimento das pesquisas em torno da anatomia e fisiologia do cérebro humano conduz a uma necessária e radical rejeição do conceito de pessoa que prevalece, especialmente, no assim chamado mundo Ocidental e que carrega inspirações da tradição cristã? As publicações de neurobiólogos e neurofilósofos como António Damásio⁵, Ansgar Beckermann⁶, Daniel Dennett⁷, Gerhard Roth⁸, John Searle⁹, Michael Pauen¹⁰, Thomas Metzinger¹¹, Wolf Singer¹², entre muitos outros, levam a crer que sim. As pesquisas feitas acerca do assunto e expressas no presente artigo concentram-se mais acentuadamente em autores alemães. Porém, o tema tem merecido atenção entre pesquisadores de distintas áreas do conhecimento, oriundos de inúmeros países.

Uma comunicação em voga entre cientistas do século 18 reacende-se no presente século, veiculada especialmente pela mídia: “meu cérebro é que decide e não eu”¹³. A afirmação apoia-se em imagens tridimensionais de seu funcionamento, como as obtidas em Tomografias por Emissão de Pósitrons (PET) e experimentos com humanos, como as realizadas por Benjamin Libet¹⁴ na década

⁵ DAMÁSIO, A. **O mistério da consciência**. Do corpo e das emoções ao conhecimento de si. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

⁶ BECKERMANN, A. **Gehirn, Ich, Freiheit**. Neurowissenschaften und Menschenbild. Paderborn: Mentis, 2008.

⁷ BENNETT, M., et al. **Neurowissenschaft und Philosophie**. Gehirn, Geist und Sprache. Berlin: Suhrkamp, 2010.

⁸ ROTH, Gerhard. **Aus Sicht des Gehirns**. Vollständig überarbeitete Neuauflage. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2009.

⁹ BENNETT, 2010; SEARLE, J. R. **A redescoberta da mente**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

¹⁰ PAUEN, M. & ROTH, G. **Freiheit, Schuld und Verantwortung**. Grundzüge einer naturalistischen Theorie der Willensfreiheit. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2008.

¹¹ METZINGER, T. **Der EGO Tunnel**. Eine neue Philosophie des Selbst: Von der Hirnforschung zur Bewusstseinsethik. 6. ed. Berlin: Berlin, 2009.

¹² SINGER, Wolf. **Ein neues Menschenbild?** Gespräche über Hirnforschung. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2003.

¹³ LÜTZ, M. **Gott**. Eine kleine Geschichte des Größten. München: Knaur Taschenbuch, 2009, p. 144.

¹⁴ LIBET, B. Haben wir einen freien Willen? In Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente. In: GEYER, C. (ed.). **Hirnforschung und Willensfreiheit**. Zur Deutung der neuesten Experimente. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2004, p. 268-289.

de 80 do século passado.

O que se vem afirmando é que todas as operações motoras e mentais, não por último as responsáveis por tomadas de decisão, são unicamente produto de uma rede neural de comunicação altamente complexa. Trata-se de uma reedição do já histórico *homobiologicus*, segundo a qual a constituição do humano se conforma, basicamente, a uma realidade de feitio fisiológico. Tão somente esta, no caso, seria a responsável por “todas as características e estados da consciência, a saber, os desejos, as emoções, as intenções, os planos e as ideias...”¹⁵.

O tema é extremamente polêmico e isto porque põe em discussão uma cultura milenar, a saber, a relação entre corpo e alma, não deixando intocável a visão cartesiana (René Descartes, 1596-1650) de pessoa que, parcialmente, ainda inspira os estatutos teóricos de várias áreas do conhecimento. Não há, entretanto, um novo modelo de consenso para o que hoje, no que tange à referida visão, substitutivamente, se nomina relação cérebro e mente. Há mais perguntas do que respostas. De que maneira, por exemplo, prosseguir atribuindo responsabilidade às pessoas por suas decisões e atos, uma vez que a liberdade humana venha a ser entendida como realidade emergente de processos exclusivamente neurais?

É considerada como enfermidade a ser curada, entre neurocientistas e inúmeros outros acadêmicos e profissionais, a crença na existência de um Eu que é senhor sobre a sua própria casa, o corpo. Apesar da ausência de acordo, o tema se difunde nos meios acadêmicos por intermédio de conferências e publicações e alcança os meios midiáticos. A impressão que se tem é que o “solo” da cultura Ocidental encontra-se “arado” e pronto para acolher esta visão materialmente reduzida do ser humano, submetendo à lei da física de causa e efeito o último reduto em que filósofos e teólogos circulavam com relativa liberdade reflexiva: a pessoa. Seria esta condição resultado da rejeição da cultura do dever moderna¹⁶?

2 O PROBLEMA – QUAL É A PERGUNTA?

Qual é a indagação? Quais são as dificuldades envolvidas? Para o que se procuram respostas? Constitui-se em problema o pressuposto de que já exista

¹⁵ FISCHER; FACION, 2011, p. 289.

¹⁶ FISCHER, G. J. Sugestões para um cuidado pastoral de caráter unidual. Reflexões teológicas e antropológicas. **Via Teológica**. Curitiba, v. 14, n. 28, p. 75-104, dez. 2013b.

uma explicação razoável para o fenômeno da consciência ou para a sua, ao menos relativa, ausência. As perguntas que permanecem abertas, neste caso, demandariam apenas tempo e algumas pesquisas a mais para serem respondidas, pensam alguns. Aliás, recursos financeiros vêm sendo investidos de modo abundante em pesquisa cerebral e, como seria de se antever, interesses políticos e econômicos encontram-se envolvidos¹⁷.

As contestações chegam de distintos lugares: filósofos, teólogos, pensadores das áreas de conhecimento das humanas e das ciências naturais. Citam-se as pouco conhecidas discussões alternativas de Maxwell Bennett e Peter Hacker às posições defendidas por Daniel Dennett e John Searle¹⁸. Para estes, a pessoa é sempre maior do que uma de suas partes, inclusive do cérebro. Sua crítica direciona-se a um mal uso de conceitos advindos, especialmente, das áreas de investigação das humanas e que estariam sendo aplicadas no contexto das neurociências de modo acrítico. A representação da ideia de consciência seria um exemplo. É sempre uma pessoa que possui consciência de algo, não uma parte sua. Atribuir a um item o que pertence a um todo conduz a conclusões equivocadas; uma falácia mereológica¹⁹. O filósofo alemão Peter Janich²⁰ segue uma direção idêntica. Para este, as ambiguidades relacionadas com definições refletem uma estrutura mental, instrumentalizada ao tema, que prossegue sendo cartesiana, isto é, extremamente dualista. Não se fala mais em duas substâncias, corpo e alma, mas a estrutura permanece intocada: cérebro e mente substituem corpo e alma. Trata-se de um criptocartesianismo, ou seja, um dualismo oculto. Não se poderia deixar de mencionar também as reflexões críticas feitas pelo filósofo evolucionista Thomas Nagel²¹, para quem a visão neodarwiniana materialista reducionista da

¹⁷ TRETTER; GRÜNHUT, C. **Ist das Gehirn der Geist?** Grundfragen der Neurophilosophie. Göttingen – Bern – Wien – Paris – Oxford – Prag – Toronto – Cambridge, MA – Amsterdam – Kopenhagen – Stockholm: Hogrefe, 2010.

¹⁸ BENNETT, 2010.

¹⁹ Usa-se aqui o termo falácia no sentido de conclusão enganosa. A mereologia se ocupa com o estudo da relação entre as partes e o todo, de modo que o engano mencionado consiste, no caso da presente arguição, atribuir a uma parte da pessoa alguma característica ou atributo que somente pode relacionar-se ao todo desta. Esta discussão é devidamente detalhada por Maxwell Bennett e Peter Hacker (BENNETT, 2010).

²⁰ JANICH, P. **Kein neues Menschenbild.** Zur Sprache der Hirnforschung. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2009.

²¹ NAGEL, T. **Warum die materialistische neodarwinistische Konzeption der Natur so gut wie sicher falsch ist.** Berlin: Suhrkamp, 2013.

natureza, inclusive a do humano, é apontada como falsa. Para ele, a natureza, isto é, o cosmos, reflete uma dimensão de sentido que não é possível de ser reduzida à lei física de causalidade.

O tema pode ser aproximado por meio de diferentes indagações. Ao fim, porém, apontam estas para o mesmo problema:

- É possível situar “a pessoa como uma máquina biomolecular determinada”²²?
- A consciência humana, com todas as suas características, manifestam tão somente uma realidade evoluída de uma condição humana que é de base anatômica e fisiológica?
- Não há mais espaço para discorrer sobre o espírito, a alma humana; considerados fatos para uma ampla parcela da população que compartilha a cultura milenar ocidental?
- Não estariam alguns neurocientistas e filósofos das ciências ultrapassando suas áreas de competência?

A pessoa, enigma em permanente desvelar, necessita, em seus paradigmas explicativos históricos, ser revisitado, não por último devido aos questionamentos que brotam no contexto das neurociências. A matéria carece de uma abordagem por meio de distintas disciplinas, em decorrência de sua complexidade e de uma discussão que de modo algum se apresenta concluída. Em outras palavras, “não se avista uma explicação completa e amplamente aceita para a questão de como afinal emerge o fenômeno da consciência. A experiência consciente para cada pessoa é tão única quanto impenetrável”²³.

A exposição do problema de pesquisa suscita outra indagação e esta advinda dos possíveis desdobramentos práticos, sociais, uma vez que a leitura naturalista de pessoa venha a definitivamente se enraizar como teoria que orienta as ciências. “De que maneira uma explicação de ordem exclusivamente biologicista para o evento do consciente contribui, de fato, para uma melhor compreensão e defesa do valor do gênero humano?”²⁴

²² TRETTER; GRÜNHUT, 2010, p. 231.

²³ FISCHER; FACION, 2011, p. 292.

²⁴ FISCHER; FACION, 2011, p. 293.

3 A JUSTIFICATIVA – POR QUE É NECESSÁRIO DISCUTIR O TEMA?

As grandes perguntas da humanidade, em formulação kantiana: “O que eu posso saber?”, “O que eu devo fazer?”, “O que eu devo esperar?” e, especialmente, “O que é a pessoa?”²⁵, justificam pesquisas que integrem em seu horizonte teorias que contribuam para o conhecimento do ser humano. As discussões recentes a esse respeito nas neurociências abonam, por sua vez, o envolvimento dos cristãos nesta temática, afinal, segundo o testemunho bíblico, a pessoa é o alvo central do amor de Deus (Rm 8.19).

Os descritores consciência e livre-arbítrio unem, especialmente, neurobiólogos e filósofos com base em teorias naturalistas deterministas, diante da hipótese de haver “compatibilidade entre processos neurais e mentais, de modo que o típico da fenomenologia do mental – consciência e liberdade – pudesse emergir do primeiro”²⁶.

A neurociência em sua tendência teórica naturalista adota uma premissa materialista. Ancora-se em uma compreensão de ciência como aquela em que o conhecimento se constrói empiricamente e na qual se obedece à lei física da causalidade. Nela, o mental é fenômeno reduzível aos processos que ocorrem no cérebro. Em outros termos, sua tarefa é arquitetar a experiência subjetiva consciente pessoal por meio de uma teoria naturalista²⁷.

A posição extrema entre adeptos do naturalismo é aquela que afirma ser a consciência e a liberdade para decidir apenas uma ilusão. No dizer do filósofo Michael Pauen, um reducionismo ingênuo²⁸, uma vez que não há como negá-los. A tese mais aceita é aquela que não opõe determinismo e liberdade de escolha. Apesar de se oferecer anuência à ideia de encontrar-se a mente sitiada pelo cérebro, entende-se ser possível prosseguir afirmando a consciência e a liberdade como realidades emergentes, fruto de um longo processo evolutivo. O que se nega é “a compreensão dualista do humano – na qual esse aparece como senhor

²⁵ PRECHT, Richard David. **Wer bin ich – und wenn ja, wie viele?** Eine philosophische Reise. 32. ed. München: Wilhelm Goldmann, 2007, p. 14-15.

²⁶ FISCHER; FACION, 2011, p. 294.

²⁷ FISCHER; FACION, 2011, p. 294.

²⁸ PAUEN; ROTH, 2008.

absoluto de suas decisões”²⁹, argumentando-se que as “decisões e consequentes ações racionais são apenas um componente de um complexo mecanismo de entrelaçamento decisório, revelando, desse modo, ser a consciência e o exercício da liberdade determinados por funções cerebrais”³⁰. O naturalista Michael Pauen assim o expressa:

Nós, seres humanos, somos aptos – mais do que todos os outros seres vivos – a propor alvos autônomos, à consideração de normas, a ponderar entre fins concorrentes e a planejar ações de longo prazo. A evolução de nosso cérebro o possibilitou e com isto criou a condição prévia para, em um sentido concreto, uma liberdade crescente; ela consiste em ponderar entre opções de ação e encontrar uma alternativa autodeterminada³¹.

As funções cerebrais coexistem com a manifestação da consciência e da capacidade de decidir e agir. Não há mais como fazer objeções a isto. O dualismo cartesiano, que separa alma e corpo, mente e cérebro, não se sustenta. Do mesmo modo que se justificam pesquisas que não tenham por pressuposto apenas o princípio filosófico que explica toda a realidade pela linearidade causal, não é possível adotar um posicionamento que atribui o comportamento humano à obra do acaso, à existência de uma alma que não se pode provar pelo viés reducionista materialista e empírico. É o organismo vivo, constituído em uma complexa rede relacional, que necessita ser considerado e revisitado conceitualmente. O primeiro passo que se demanda é uma reorganização do pensamento. “As pesquisas em torno do cérebro não se encontram em um estágio de adiantamento tal que se possa apresentar uma teoria do conhecimento sobre a consciência e a liberdade com base nas pesquisas das neurociências”³².

É notável que, justamente em vista das pretensões de conhecimento da pesquisa cerebral, de um lado é espalhada a mensagem que tudo – como, por exemplo, a impossibilidade do “livre-arbítrio” – pode ser esclarecida e comprovada, mas que são necessários, porém, outros milhões em pesquisa. Portanto, pelo visto não se sabe o suficiente, embora tudo possa ser esclarecido³³.

²⁹ FISCHER; FACION, 2011, p. 295.

³⁰ FISCHER; FACION, 2011, p. 295.

³¹ PAUEN; ROTH, 2008, p. 174.

³² FISCHER; FACION, 2011, p. 296.

³³ TRETTER; GRÜNHUT, 2010, p. 35.

O atual estágio do debate sugere que, no que diz respeito ao entendimento de quem é a pessoa, os arranjos do dualismo e do reducionismo monista não se apresentam como resposta ao problema posto, pois “Respostas conclusivas renderam, até agora, posições extremas, não cursos intermediários. Independente da posição, a discussão sempre conduziu a uma aporia”³⁴. A pessoa, sua consciência e liberdade, prosseguem sendo um enigma em contínuo processo de descoberta.

4 A HIPÓTESE – O QUE SE PRETENDE DEMONSTRAR?

Para se compreender, em parte, o mistério que constitui a pessoa, necessita-se manter uma atitude de busca contínua de saber a seu respeito. A epistemologia demanda ser reflexiva, empírica, porém também filosófica e, não por último, teologicamente, informada. Afinal, todo saber é uma produção cultural.

Nessa perspectiva, o fenômeno do espiritual não é negado, apesar de tão difícil de ser definido e explicado. [...] Aos fatos e conceitos biológicos agregam-se outros, a exemplo das teorias psíquicas e sociais, produzidos no contexto de uma longa história da Filosofia do Espírito³⁵.

O conceito de complexidade, do funcionamento em rede, inserido no debate acerca do binômio cérebro e mente não responde a pergunta pela identidade do ser humano, pois não é tampouco conclusivo³⁶. O fato é que, uma vez aceita e integrada à cultura, a posição reducionista acerca do humano exigirá um esforço sem precedentes para adequar a linguagem que se usa nas áreas do conhecimento até aqui produzidas. Por exemplo, de que maneira redefinir termos como percepção, pensar, memória, emoção-motivação, atenção, impulso no âmbito do saber psicológico? O fenômeno do ente vivo, não divisível, teria que ser reduzido a uma linguagem naturalista. A já mencionada falácia mereológica se faria aqui perceptível. Afinal, é a pessoa, não uma parte sua, quem percebe, pensa,

³⁴ BECKER, P. **In der Bewusstseinsfalle?:** Geist und Gehirn in der Diskussion von Theologie, Philosophie und Naturwissenschaft. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2009, p. 9.

³⁵ FISCHER; FACION, 2011, p. 297.

³⁶ BENNETT, 2010.

lembra, se emociona, se motiva, é atenta e produz impulsos.

A hipótese é que as neurociências não se encontram em condição de patentear uma nova imagem de pessoa, porém, as discussões que estas suscitam abrem caminho para que se revise e corrija a imagem que se tem dessa no Ocidente.

O mote é: há caminhos reflexivos alternativos que possam promover o diálogo entre neurobiólogos e filósofos com seus saberes específicos, bem como destes com outros pensadores que tenham a contribuir com o tema, de modo que se complementem, ou quem sabe, até se corrijam mutuamente? Seria ingênuo trabalhar pela defesa de uma abordagem que conduza a um saber transdisciplinar, no qual mente e corpo é discernido sistemicamente? É possível manter um sítio aberto no qual haja lugar para questões não respondidas e que talvez nunca venham a ser replicadas, considerando-se o grande enigma constituído pela consciência? Atuais para a defesa da integridade da vida no planeta, como as discussões bioéticas, são as ponderações críticas que se devem fazer acerca dos resultados e interpretações em torno das pesquisas do cérebro, lugar privilegiado para uma neuroética com visão integral do ser humano. São nessas que toda uma indústria do consumo procura ampliar seus mercados, na obsessão de decifrar e mesmo manipular os pensamentos, as emoções e os desejos mais secretos das pessoas³⁷.

5 NEUROCIÊNCIAS E ANTROPOLOGIA CRISTÃ

A Nova Versão Internacional (NVI) da Bíblia apresenta uma interessante e instigadora tradução para a passagem bíblica de Ezequiel 11.19: “Darei a eles um coração não dividido e porei um novo espírito dentro deles; retirarei deles o coração de carne”³⁸. A expressão “darei a eles um coração não dividido” corresponde a “dar-lhes-ei um só coração” na edição revista e atualizada no Brasil de João

³⁷ FISCHER; FACION, 2011, p. 299-300.

³⁸ BÍBLIA. Português. **Bíblia Sagrada**: nova versão internacional. Traduzido pela comissão de tradução da Sociedade Bíblica Internacional. São Paulo: Vida, 2000, p. 663.

Ferreira de Almeida³⁹, o mesmo que se propõe na Bíblia de Jerusalém⁴⁰. “Um só coração” obedece, pois, a ideia de “não dividido” e se relaciona, no contexto desta palavra do profeta, a uma realidade tanto externa quanto interna da vida futura das pessoas envolvidas na profecia. Em outros termos, a promessa de Deus, na boca de Ezequiel, menciona uma transformação que viria a ocorrer no íntimo, tornando os implicados aptos a cuidadosamente “obedecer às minhas leis”⁴¹; a saber, palavra que se cumpriria quando do retorno dos israelitas exilados à sua terra.

Esta menção se oferece como um modelo bíblico-teológico interpretativo ao tema aqui tratado. Pela verificação do sentido do texto mencionado na Bíblia hebraica⁴², é possível propor uma semântica às traduções apresentadas que apontam para uma imagem da natureza humana como inclinada a de modo permanente maldizer e a avidamente, em linguagem metafórica, devorar bocados finos e apetitosos. A promessa contida na palavra profética de “darei a eles um coração não dividido” relaciona-se com a ação divina, em tempos futuros, fazendo vir abaixo esta índole⁴³. Ocorre que o dualismo cartesiano rejeitado especialmente por neurocientistas e neurofilósofos da atualidade, substituído pelo monismo materialista e reducionista, se distingue por uma atitude que se tornou típica da cultura moderna, científica e filosoficamente informada, ou seja, a de separar, dividir, analisar, fazer coexistir “dois princípios ou posições contrárias, opostas”⁴⁴. Quando se menciona uma antropologia inspirada pela mensagem cristã assevera-se que tal modo de proceder não é neutro e manifesta algo da condição de homens e mulheres, que é dualizar, opor o que deveria manter-se unido.

A rigor, teologicamente não se pode advogar por uma antropologia cristã, uma vez que com esta nominativa se intente pô-la ao lado de outras

³⁹ BÍBLIA. Português. **Bíblia Sagrada**: revista e Atualizada no Brasil. Traduzida em português por João Ferreira de Almeida. 2. ed., São Paulo: Sociedade Bíblica do Brasil, 1993, p. 808.

⁴⁰ BÍBLIA. Português. **Bíblia de Jerusalém**. Tradução do texto em língua portuguesa diretamente dos originais. Nova edição, revista. São Paulo: Paulinas, s.d., p. 1616.

⁴¹ BÍBLIA. Português. **Bíblia Sagrada**: nova versão internacional, 2000, p. 663. Ezequiel 11.20.

⁴² BÍBLIA. Hebraico. **Bíblia Hebraica Stuttgartsia**. Stuttgart: Deutsche Bibelstiftung Stuttgart, 1977, p. 912.

⁴³ GESENIUS, W. **Hebräisches und Aramäisches Handwörterbuch über das Alte Testament**. 17. ed., Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer, 1962, p. 379-380.

⁴⁴ FERREIRA, A. B. de H. (ed.). **Novo dicionário da língua portuguesa**. 2. ed. revista e aumentada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986, p. 612.

antropologias. O que há é uma confissão de fé cristã que inclui o humano, a ser testada e apropriada, não imposta, entre os diferentes discursos existentes acerca da pessoa. Tal declaração insiste que Deus criou “o homem à sua imagem, à imagem de Deus o criou; homem e mulher os criou”⁴⁵. A semelhança de este ser com o seu criador não desaparece, mesmo com a afirmação de que foram por Deus impedidos de comer “do fruto da árvore da vida”⁴⁶ e banidos “do jardim do Éden”⁴⁷ em função de sua decidida desobediência. Homens e mulheres são seres vivos integrais e indivisíveis, ou melhor, as pessoas são alma, corpo vivente⁴⁸, marcadas pelo pecado, expulsas da presença de Deus, carentes de reconciliação. O apóstolo Pedro, ao definir o Evangelho de Jesus Cristo diante da multidão assim se expressa:

Arrependam-se, e cada um de vocês seja batizado em nome de Jesus Cristo para perdão dos seus pecados e receberão o dom do Espírito Santo. Pois a promessa é para vocês, para os seus filhos e para todos os que estão longe, para todos quantos o Senhor, o nosso Deus, chamar⁴⁹.

A mensagem da reconciliação proposta por Deus em Cristo, assim o entendimento que aqui se conclui, não divide o ser humano em corpo e alma, como em toda a história humana se fez⁵⁰ par a par com inúmeras outras expressões de dualismo, como se este se caracterizasse por uma dupla identidade. Especial atenção se dá à cultura dualista cartesiana moderna, responsável por uma fragmentação do ser sem precedentes, mesmo quando feita para fins de pesquisa científica⁵¹. A respeito desta cultura Anselm Grün assertivamente constata:

Um sentimento básico de nossa época parece-me ser a fragmentação. Muitas pessoas sentem-se internamente fragmentadas. [...] Não têm mais tranquilidade interior. [...] Sua alma não as acompanha mais. Não está onde

⁴⁵ BÍBLIA. Português. **Bíblia Sagrada**: nova versão internacional, 2000, p. 1. Gênesis 1.27.

⁴⁶ BÍBLIA, 2000, p. 1. Gênesis 3.22.

⁴⁷ BÍBLIA, 2000, p. 1. Gênesis 3.23.

⁴⁸ BÍBLIA, 2000, p. 475. Salmo 103.1.

⁴⁹ BÍBLIA, 2000, p. 872. Atos dos Apóstolos 2.38-39.

⁵⁰ BECKERMANN, A. **Gehirn, Ich, Freiheit**. Neurowissenschaften und Menschenbild. Paderborn: Mentis, 2008.

⁵¹ BECKERMANN, 2008.

o corpo precisa estar para cumprir todas as suas obrigações⁵².

A proposta monista de compreensão da pessoa que circula entre neurocientistas e neurofilósofos, ou seja, aquela que reduz as manifestações da mente humana à lei de causa e efeito, como uma emergência de seu cérebro evoluído, não é uma alternativa para o entendimento cristão acerca da misteriosa presença de homens e mulheres neste mundo. Se expressa na forma de um dualismo oculto, um criptocartesianismo. Tais cientistas e pensadores naturalistas tendem a afirmar um dualismo estrutura⁵³, mesmo rejeitado o dualismo cartesiano de substâncias, ou seja, não mais na antiga busca de como interagem corpo e alma, porém, agora, na busca de compreensão da relação entre mente e cérebro.

Não se demonstrou até hoje como o cérebro transforma impulsos físicos em “objetos” conscientes. Não seria viável uma avaliação fenomenológica e unidual⁵⁴ do humano, na qual se abre espaço para aproximar-se do mesmo, simplesmente como ser vivente? Em linguagem teológica, um ser feito carne? (Sl 103.1-2; Jo 1.14)⁵⁵. Este ser é a pessoa viva, espiritual, em harmoniosa unidade com o corpo físico. Há uma expressiva diferença ao se concluir que o ser humano “é alma vivente”, em contraposição a se afirmar que ele “tem uma alma”, como no raciocínio cartesiano. Repita-se: que verdade comunica a declaração que o cérebro percebe, pensa, lembra, emociona-se e se motiva? Somente pessoas na unidade do ser é que o fazem⁵⁶. Não é possível reduzir motivos pessoais à lei da causalidade, ainda que não se negue que esta lei condicione ser “feito carne”.

A mencionada “variável materialista do cartesianismo” equivale à asseveração de que “eu *tenho* um corpo e estou *no* crânio de meu corpo”⁵⁷. Por que não apenas afirmar, contemplar e brindar que “eu *sou* corpo, *sou* o crânio

⁵² GRÜN, A. **O ser fragmentado**: da cisão à integração. 3. ed. Aparecida: Ideias & Letras, 2004, p. 7.

⁵³ BENNETT, 2010; FISCHER; FACION, 2011.

⁵⁴ Usam-se aqui o termo *fenomenológico* e o conceito *unidual* para situarem o aparecimento e o desenvolvimento da vida consciente como um todo indissociável, mantendo-se a tensão entre seus diferentes aspectos: cérebro e mente, corpo e alma.

⁵⁵ A palavra alma, em traduções do Salmo 103, pode ser entendida também como “ser vivente” ou “ser que respira”.

⁵⁶ BENNETT, 2010.

⁵⁷ BENNETT, 2010, p. 230.

de meu corpo, *sou* a mente que pensa, *sou* as emoções por meio das quais me emocio, *sou...*” É imperioso superar, inclusive na linguagem que se usa, esta estrutura reduzida do *ter* na cabeça algo que a faz consciente, ao invés de trazer à lembrança o que diariamente na vida pessoal mostra ser real: “*sou* tudo isto que se apresenta como realidade indivisível”. O mistério da vida humana encontra-se escondido em Deus (Atos dos Apóstolos 17.28; Colossenses 3.3). Corpo e alma, cérebro e mente, são elementos de um só ser⁵⁸. A mente, paradoxalmente, é “nem uma substância diferente do cérebro, ainda com o cérebro idêntica”⁵⁹.

A vida humana vai, no decorrer de sua existência, se manifestando de maneira paradoxal. Por este motivo torna-se necessário um modelo explicativo que reserva espaço para a reflexão filosófica ao lado das ciências empíricas. As considerações teológicas também deveriam ser ouvidas, enquanto testemunho acerca da pessoa feita à imagem de Deus, um ser “feito carne” carente de reconciliação. A mente e o cérebro encontram-se tão intimamente imbricados, a ponto de apenas poderem ser recebidos e refletidos com base em uma tensão criativa, que os mantêm unidos, sendo, ainda assim, distintos. Seria este o sentido dado pelo autor da carta aos Hebreus à passagem do quarto capítulo, versículo doze, ou seja, que somente a Palavra de Deus pode dividir e dar sentido diferenciado à alma e ao espírito e tratá-las à parte do corpo?

Pois a palavra de Deus é viva e eficaz, e mais afiada que qualquer espada de dois gumes; ela penetra até o ponto de dividir alma e espírito, juntas e medulas, e julga os pensamentos e intenções dos corações⁶⁰.

Quando se reflete a respeito do eu pessoal, da consciência, da liberdade, da capacidade de homens e mulheres responderem por seus atos, tais expressões da vida somente tem significado dentro de um quadro de referência de integralidade e individualidade, do sujeito espontâneo produtor de cultura e sentido. Neste, a ciência e suas teorias se apresentam culturalmente condicionadas pelos que as propuseram⁶¹. Não respeitada tal realidade incorre-se em confusão “teórico-

⁵⁸ BENNETT, 2010.

⁵⁹ BENNETT, 2010, p. 19.

⁶⁰ BÍBLIA, 2000, p. 963.

⁶¹ JANICH, 2009.

linguística e técnico-experimental”⁶² e cai-se em reducionismo diante dos *motivos* que conduzem determinada pessoa a decidir e agir ou de um modo ou de outro.

Não se pode, em absoluto, deixar de admitir que o cérebro, o corpo como um todo, aparece como meio físico indissociavelmente unido a estes motivos. Porém, por meio de atos que dividem corpo e alma (mente) não se obtém compreensão suficiente para a motivação, para a vida⁶³. Para naturalistas, como já mencionado, porém, os fenômenos mentais emergem de modo determinado pelo cérebro. Segundo estes, em não sendo assim não poderia haver liberdade, isto é, o mental apareceria como obra do acaso. A pergunta que se vem fazendo é perceber *como* é determinado. Respondem eles que a liberdade para decidir e agir é gerada pela pessoa que constitui suas motivações ao longo de sua história, determinadas pela lógica cerebral. Mas que lógica é esta? Não seria tal argumento outra manifestação da já citada confusão mereológica? As acepções *determinado* e *acaso* não parecem suficientes para abordar o fenômeno da liberdade, das motivações pessoais. A contestação é que o organismo vivo seja reduzível a uma explicação materialista.

A teoria cartesiana acerca da alma, como sendo separada do corpo, com sua função de produzir o ser consciente, parece não mais necessária; isto ante o fascínio exercido pelas mais recentes descobertas acerca do funcionamento do cérebro. Os conhecimentos, mesmo insuficientes, sobre o funcionamento dos neurônios converte o pequeno órgão cinzento em suficiente para fazer nascer a maravilha da vida consciente. Argui-se, porém: pode a alma ser rejeitada, uma vez assimilada como a manifestação da própria vida?

A ideia de alma não desaparece. Alguns filósofos gregos e romanos, a exemplo de Aristóteles, ao relacioná-la com a vida⁶⁴ e, atualmente Bennett, Hacker⁶⁵ e Janich⁶⁶, com a pessoa não divisível, se apresentam com uma alternativa reflexiva para o tema. Esta vida continua real, mesmo quando não é completamente consciente, a exemplo de indivíduos com enfermidades degenerativas. Ao se dizer que a alma é a vida do corpo, tal afirmação se relaciona mais à observação de uma realidade e acontecimento diário, do que especificamente um dado empírico a ser

⁶² JANICH, 2009, p. 177-178.

⁶³ JANICH, 2009.

⁶⁴ FISCHER, 2013a.

⁶⁵ HACKER, 2010.

⁶⁶ JANICH, 2009.

oferecido como “prova” de sua existência, de caráter supostamente científico. O mais parece especulação, seja no campo das manifestações de cunho materialista monista ou idealista dualista.

É preciso que se assegure a manutenção da tensão implicada na afirmação do corpo e da vida que nele se manifesta. Não é correto reduzir o debate sobre o lugar da alma nas atuais discussões provocadas pelos neurocientistas à plausibilidade de poder ou não ser provada pelo princípio de causa e efeito. O corpo, a alma e, por mais que seja difícil distinguir o espírito humano desta última, precisam ser abraçados como se oferecem à consciência das pessoas em seu dia a dia, ou seja, como fatos uniduais. Esta se evidencia como sendo a mais adequada “imagem de pessoa” que se pode afirmar. Isto não mudou apesar das correções e adequações que precisam ser feitas, inclusive nos meios teológicos e eclesiais, a saber, a crítica aos dualismos históricos. Conclui-se este tópico, no qual se reflete sobre a antropologia cristã em diálogo com a neurociência e neurofilosofia, com as palavras finais do livro de Patrick Becker, **Na armadilha da consciência?** Mente e cérebro na discussão entre teologia, filosofia e ciências naturais:

Meu discurso a favor do livre-arbítrio forte é motivado pelo fato que eu próprio me sinto livre e *gostaria* de tê-lo. Neste ponto o desejo é o pai da ideia. Eu temo, todavia, que um abandono do livre-arbítrio iria atingir mais fortemente o conceito que temos de nós mesmos e nossa cultura do que os defensores da naturalização estão conscientes e do que eles próprios gostariam. Eu defendo o livre-arbítrio, além do mais, porque eu não enxergo outra possibilidade de fundamentar o valor da vida humana. Se a pessoa nada mais é do que um organismo particularmente complexo, se, inclusive, esta complexidade pode ser superada por máquinas, o que fica então do valor inviolável e imponderável de uma pessoa?

Eu espero, com este trabalho, ter explicado que o projeto da naturalização ainda não progrediu tanto quanto alguns de seus defensores afirmam. Eu espero ter demonstrado que se faz necessário o discurso interdisciplinar que abre novas dimensões, porque as ciências naturais, a filosofia e a teologia encontram-se entrelaçadas intimamente entre si. Eu espero, com este discurso, ter oferecido uma contribuição em prol de uma imagem de pessoa integral, não dualista, como a pessoa, em meio aos desafios atuais, pode pensar a si mesma⁶⁷.

⁶⁷ BECKER, 2009, p. 255-256.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As asseverações acerca de quem é a pessoa, alicerçadas na fé cristã, asseguram um lugar reflexivo, teológico, no atual debate a esse respeito e que ocorre na fronteira entre as ciências da natureza e humanas. O diálogo tem caráter interdisciplinar e deve pôr-se, de um lado, a serviço do desenvolvimento das sempre mais refinadas descobertas acerca da anatomia e do funcionamento do cérebro, bem como de seu uso ético e, de outro, da afirmação do valor do ser humano que as transcende, não por último, devido à incumbência de se anunciar a superação de todos os dualismos, isto é, a reconciliação do homem e da mulher em Cristo.

De que maneira isto poderia ocorrer? A presente abordagem introdutória situou-se enquanto projeto para pesquisas futuras, independente das áreas de conhecimentos e de saber em que são propostas. Afirmou-se a irredutibilidade do humano. Este é um ponto fundamental a partir do qual se deveria processar a crítica às imagens históricas, inclusivas filosóficas e religiosas clássicas, que se fizeram e são feitas acerca da realidade pessoal neste mundo. A tarefa envolve um esforço reflexivo e dialógico contínuo e exigente, uma vez que é relativamente fácil abraçar visões reduzidas que, culturalmente, vão se constituindo. As ciências, enquanto expressões dessa cultura, também necessitam do testemunho de fé de que a humanidade possui um valor que lhe é intrínseco, uma vez que manifesta a imagem daquele que o criou; redescoberta que se faz ao passo em que tal centralidade se situa naquele que é o ponto de convergência de todas as coisas, Deus.

Na pesquisa, como no exercício da profissão, é oficioso que as ações apontem sempre para o todo, mesmo quando se faz necessário processar o entendimento das partes. Esta é uma maneira de prestar culto a Deus, uma vez que se assume o compromisso de se zelar por sua criação, com especial acento no cuidado com estes que foram feitos à sua imagem e semelhança. O corpo, a alma e o espírito são realidades distintas. O dia a dia o demonstra. Porém, não é possível tratá-los deste modo, uma vez que se apresentam de forma unida, única, encarnada, pessoal. A pessoa é um mistério em permanente desvelar e, o privilégio que o Deus do Evangelho anuncia é que a sua humanidade pode ir sendo revelada na face de Cristo.

REFERÊNCIAS

- BECKER, P. **In der Bewusstseinsfalle?:** Geist und Gehirn in der Diskussion von Theologie, Philosophie und Naturwissenschaft. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2009.
- BECKERMANN, A. **Gehirn, Ich, Freiheit.** Neurowissenschaften und Menschenbild. Paderborn: Mentis, 2008.
- BENNETT, M., et al. **Neurowissenschaft und Philosophie.** Gehirn, Geist und Sprache. Berlin: Suhrkamp, 2010.
- BÍBLIA. Hebraico. **Bíblia Hebraica Stuttgartensia.** Stuttgart: Deutsche Bibelstiftung Stuttgart, 1977.
- BÍBLIA. Português. **Bíblia de Jerusalém.** Tradução do texto em língua portuguesa diretamente dos originais. Nova edição, revista. São Paulo: Paulinas, s.d..
- BÍBLIA. Português. **Bíblia Sagrada:** nova versão internacional. Traduzido pela comissão de tradução da Sociedade Bíblica Internacional. São Paulo: Vida, 2000.
- BÍBLIA. Português. **Bíblia Sagrada:** revista e Atualizada no Brasil. Traduzida em português por João Ferreira de Almeida. 2. ed., São Paulo: Sociedade Bíblica do Brasil, 1993.
- DAMÁSIO, A. **O mistério da consciência.** Do corpo e das emoções ao conhecimento de si. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- FERREIRA, A. B. de H. (ed.). **Novo dicionário da língua portuguesa.** 2. ed. revista e aumentada, Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- FISCHER, G. J. A pessoa: fenômeno causal ou espontâneo? Exame crítico das objeções de Ansgar Beckermann à existência da alma. **Revista Pistis Praxis**, v. 5, n. 1, p. 59-90, jan./jun., 2013a. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/pistis>. Acesso em: 20. Set. 2015.
- FISCHER, G. J. Sugestões para um cuidado pastoral de caráter unidual. Reflexões teológicas e antropológicas. **Via Teológica.** Curitiba, v. 14, n. 28, p. 75-104, dez. 2013b.
- FISCHER, G. J.; FACION, J. R. Uma nova imagem de pessoa? Neurociências e filosofia: possibilidades e limites. **Estudos Teológicos**, São Leopoldo, v. 51, n. 2, p. 288-303, 2011.
- GESENIUS, W. **Hebräisches und Aramäisches Handwörterbuch über das Alte Testament.** 17. ed., Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer, 1962.
- GRÜN, A. **O ser fragmentado:** da cisão à integração. 3. ed. Aparecida: Ideias & Letras, 2004.
- JANICH, P. **Kein neues Menschenbild.** Zur Sprache der Hirnforschung. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2009.
- LIBET, B. Haben wir einen freien Willen? In Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente. In: GEYER, C. (ed.). **Hirnforschung und Willensfreiheit.** Zur Deutung der neuesten Experimente. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2004, p. 268-289.
- LÜTZ, M. **Gott.** Eine kleine Geschichte des Größten. München: Knaur Taschenbuch, 2009.
- METZINGER, T. **Der EGO Tunnel.** Eine neue Philosophie des Selbst: Von der Hirnforschung zur Bewusstseinsethik. 6. ed. Berlin: Berlin, 2009.

- NAGEL, T. **Warum die materialistische neodarwinistische Konzeption der Natur so gut wie sicher falsch ist.** Berlin: Suhrkamp, 2013.
- PAUEN, M. & ROTH, G. **Freiheit, Schuld und Verantwortung.** Grundzüge einer naturalistischen Theorie der Willensfreiheit. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2008.
- PRECHT, Richard David. **Wer bin ich – und wenn ja, wie viele?** Eine philosophische Reise. 32. ed. München: Wilhelm Goldmann, 2007.
- ROTH, Gerhard. **Aus Sicht des Gehirns.** Vollständig überarbeitete Neuauflage. Frankfurt am Main, 2009.
- SEARLE, J. R. **A redescoberta da mente.** 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- SINGER, Wolf. **Ein neues Menschenbild?** Gespräche über Hirnforschung. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2003.
- TRETTNER; GRÜNHUT, C. **Ist das Gehirn der Geist?** Grundfragen der Neurophilosophie. Göttingen – Bern – Wien – Paris – Oxford – Prag – Toronto – Cambridge, MA – Amsterdam – Kopenhagen – Stockholm: Hogrefe, 2010.