

Artigo de revisão | Review

Uma avaliação do status científico da medicina antroposófica, aplicando critérios da filosofia da ciência

An assessment of the scientific status of anthroposophic medicine, applying criteria from the philosophy of science

Erik W. Baars,^{I,II,III} Helmut Kiene,^{IV} Gunver S. Kienle,^{I,IV,V} Peter Heusser,^{I,VI} Harald J. Hamre^{I,IV}

^IESCAMP, Zechenweg 6, D-79111 Friburgo, Alemanha.

^{II}Instituto Louis Bolk, Kosterijland 3-5, 3981 AJ Bunnik, Holanda.

^{III}Universidade de Ciências Aplicadas Leiden, Zernikedreef 11, 2333 CK Leiden, Holanda.

^{IV}Instituto de Epistemologia Aplicada e Metodologia Médica da Universidade Witten/Herdecke, Zechenweg 6, D-79111 Friburgo, Alemanha.

^VCentro de Medicina Complementar, Instituto de Prevenção de Infecções e Epidemiologia Hospitalar, Faculdade de Medicina da Universidade de Friburgo, Friburgo, Alemanha.

^{VI}Universidade Witten/Herdecke, Gerhard-Kienle-Weg 4, D-58313 Herdecke, Alemanha.

Endereço para correspondência:
e.baars@louisbolk.nl

Tradução do original: Baars EW, Kiene H, Kienle GS, Heusser P, Hamre HJ. An assessment of the scientific status of anthroposophic medicine, applying criteria from the philosophy of science. *Complement Ther Med.* 2018; 40:145-50. Publicado com autorização dos autores e da Revista *Complementary Therapies in Medicine*.

Palavras-chave: Medicina antroposófica; critérios de delimitação; filosofia da ciência; campo de pesquisa científica.

Keywords: *Anthroposophic medicine; demarcation criteria; philosophy of science; scientific research field.*

RESUMO

Objetivo: O objetivo foi avaliar o status científico da medicina antroposófica (MA) de acordo com os critérios de delimitação propostos pela filosofia da ciência contemporânea. **Desenho:** Os critérios de "o que é ciência" foram recolhidos de oito publicações na área de filosofia da ciência, focando tanto na ciência na medicina, quanto na delimitação entre ciência e pseudociência ou não ciência. Os critérios foram combinados, as redundâncias excluídas, e o conjunto final de critérios foi ordenado numa sequência lógica. A análise resultou em 11 critérios de delimitação (comunidade, domínio, problemas, objetivos, base axiomática, base conceitual, qualidade dos conceitos, metodologia, base deontológica, produtos de pesquisa, tradição). **Resultados:** A análise do status científico da MA de acordo com os 11 critérios mostrou que todos eles foram cumpridos pela MA. **Discussão:** A MA baseia-se na noção de que forças formativas específicas, holísticas e não atomísticas, existem e podem ser avaliadas de maneira experimental e racional. Sob o ponto de vista da alegação de que tais forças holísticas não podem existir ou não podem ser avaliadas empiricamente e racionalmente, a base axiomática e conceitual da MA pode ser contestada. Entretanto, tal rejeição a priori é problemática na presença de evidência empírica que apoiam a validade dos conceitos holísticos, conforme discutido no artigo. Pesquisas futuras, portanto, devem focar na tenacidade da posição reducionista ontológica na ciência, e na posterior validação dos conceitos, métodos e práticas holísticas e não atomísticas da MA. **Conclusão:** Nesta análise, utilizando critérios da filosofia da ciência, a MA cumpriu todos os 11 critérios de "o que é ciência".

ABSTRACT

Objectives: The objective was to evaluate the scientific status of anthroposophic medicine (AM) according to demarcation criteria proposed in contemporary philosophy of science. **Design:** Criteria for what is science were retrieved from eight publications in the philosophy of science, focusing either on science in medicine or on the demarcation between science and pseudoscience or non-science. Criteria were combined, redundancies were excluded, and the final set of criteria was ordered in a logical sequence. The analysis yielded 11 demarcation criteria (community, domain, problems, goals, axiomatic basis, conceptual basis, quality of concepts, methodology, deontic basis, research products, tradition). **Results:** Assessing the scientific status of AM according to the 11 criteria, all criteria were fulfilled by AM. **Discussion:** AM is grounded on the notion that specific non-atomistic holistic formative forces exist and can be empirically and rationally assessed. From a position claiming that such holistic forces cannot possibly exist or cannot be empirically and rationally assessed, the axiomatic and conceptual basis of AM can be contested. However, such an a priori rejection is problematic in the presence of empirical evidence supporting the validity of holistic concepts, as discussed in the paper. Future research should therefore focus on the tenability of the ontological reductionist position in science and on the further validation of AM non-atomistic holistic concepts, methods and practices. **Conclusion:** In this analysis, using criteria from philosophy of science, AM fulfilled all 11 criteria for what is science.

A medicina antroposófica (MA) é um sistema médico integrativo, fundado na Europa Central no início da década de 1920. A antroposofia aplicada à saúde é praticada por médicos, terapeutas e enfermeiras e se integra à medicina convencional com os conceitos, métodos e terapias derivadas da antroposofia.^{1,2} O conceito antroposófico do ser humano afirma que o organismo humano não é apenas formado por forças físicas (celulares, moleculares), mas por quatro classes de forças formativas integradas: (1) forças físicas formativas; (2) forças vegetativas formativas que interagem com as forças físicas e trazem e mantêm a forma viva, como nas plantas; (3) outra classe de forças formativas (*anima*, alma) que interagem com as forças vegetativas e físicas, criando a dualidade interno-externo e os sistemas sensorial, motor, nervoso e circulatório, como nos animais; (4) e uma classe adicional de forças formativas (*Geist*, espírito) que interagem com as outras três e possibilitam a manifestação da mente individual com a capacidade de pensamento reflexivo, como nos seres humanos.^{3,4} Entende-se que as interações dessas forças variam entre diferentes regiões e órgãos no corpo humano, resultando em um equilíbrio complexo. Esse equilíbrio pode estar perturbado em várias formas de doenças humanas e pode ser regulado por terapias antroposóficas.^{2,3}

As terapias específicas antroposóficas incluem medicamentos, terapias físicas tais como massagem rítmica, terapias artísticas e terapias de movimento, tais como euritmia.⁵⁻⁷ Desde a sua fundação por Rudolf Steiner (1861-1925) e Ita Wegman (1876-1943), a MA tem se desenvolvido em todo o mundo,⁵ no entanto seu status científico tem sido repetidamente questionado.^{8,9}

Neste artigo, avaliamos o status científico da MA, verificando seus conceitos, métodos e práticas em relação a critérios da filosofia da ciência. Essa disciplina concebe a ciência como “uma atividade cognitiva que é singularmente capaz de produzir crenças justificadas sobre o mundo”,¹⁰ e que é capaz de “determinar quais crenças são epistemicamente garantidas”.¹¹

Crítérios teóricos e práticos para delimitar a ciência da pseudociência ou não ciência têm sido desenvolvidos¹² com foco em métodos e não em conteúdo ou doutrina,¹³ presumindo que métodos adequados resultarão em conhecimento válido. Desde a década de 1930, vários critérios de delimitação têm sido propostos: verificação de declarações;¹⁴ falsificação da teoria;^{15,16} desenvolvimento de programas de pesquisa;¹⁷ capacidade para resolver quebra-cabeças;¹⁸ presença de um campo epistêmico, ou seja, grupos de pessoas com objetivos e práticas cognitivas conjuntas.^{19,20} Os critérios referem-se à prática,^{21,22} problemas,²³ a intenção de investigação^{18, 24} e aspectos normativos,²⁵ tais como universalismo, senso comunitário (compartilhamento de todo conhecimento produzido), desinteresse e ceticismo organizado.¹³ Uma delimitação com base em um critério único foi proposta,¹⁵ mas abordagens de critérios múltiplos são mais utilizadas.^{12,19,26} Vários conjuntos de critérios, no entanto, se mostraram muito estreitos ou muito amplos,²⁷ e, ao todo, não há consenso sobre o conteúdo ou o número de critérios, nem sobre

sua hierarquia e estrutura lógica.^{13,27} Consequentemente, uma pluralidade de métodos, sistemas, modelos explicativos e teorias de evidências tem sido defendida.^{28,29}

MÉTODOS

Para testar o status científico da MA, foi necessário um conjunto de critérios de delimitação. Como na filosofia da ciência não há consenso sobre quais critérios utilizar, e até onde sabemos, nenhum teste comparável de um sistema médico foi realizado até agora, decidimos estabelecer um conjunto de critérios para nossa análise. Assumindo uma abordagem inclusiva e ampla, os critérios foram recolhidos de oito publicações, das quais duas com foco na ciência em medicina,^{30,31} e seis na delimitação entre ciência e não ciência ou pseudociência.^{12,27,32-35} Publicações foram escolhidas com base nos seguintes critérios de inclusão: (1) ano de publicação > 2005, (2) a publicação inclui uma discussão completa sobre a delimitação entre ciência e não ciência ou pseudociência; (3) a publicação está no campo da filosofia da ciência ou da filosofia da medicina. Paramos de adicionar novas publicações depois que a saturação foi alcançada e nenhuma informação nova foi fornecida. Os critérios foram combinados, as redundâncias foram excluídas e os critérios ordenados em uma sequência lógica. O conjunto final de critérios (Tabela 1) foi então aplicado à MA.

RESULTADOS

A seguir, descrevemos os resultados de nossa análise baseada em critérios do status científico da MA. Para cada critério (Tabela 1), as características da MA correspondentes são delineadas, a fim de avaliar o grau de cumprimento do critério.

Comunidade

A MA baseia-se no trabalho conceitual e empírico de Rudolf Steiner.^{36,37} Uma primeira comunidade de pesquisa médica com médicos e farmacêuticos foi fundada no início da década de 1920 em Arlesheim, Suíça, e em Stuttgart, Alemanha. Desde então, a pesquisa tem sido uma questão importante das organizações nacionais e internacionais de MA. Hoje, as cátedras universitárias de MA (três na Alemanha, uma na Holanda e uma na Suíça) e institutos de pesquisa em todo o mundo examinam a MA. Os cientistas são treinados em ciências naturais e medicina baseada em evidências, bem como em conceitos e metodologias da MA.^{4,38,39} Eles usam uma linguagem bem estruturada e transparente, conforme disposto nos livros-texto da MA em diferentes idiomas,⁴⁰⁻⁴³ eles se comunicam e cooperam entre eles e com outros cientistas; eles publicam em periódicos revisados por pares da medicina convencional, medicina complementar e alternativa (MCA) ou MA⁴⁴ e participam de conferências de pesquisa sobre medicina convencional, MCA e MA em todo o mundo. Um grande número de publicações em periódicos revisados por pares e apresentações em conferências científicas convencionais demonstram a troca de resultados e ideias com outras comunidades científicas.⁴⁵

Tabela 1. Critérios para a demarcação da ciência e não ciência, baseados na filosofia contemporânea da ciência.

1. A presença de uma comunidade cujos membros:
 - a. receberam treinamento especializado sobre o domínio do discurso, seus conceitos e sua base metodológica;
 - b. comunicam e aprendem uns com os outros;
 - c. usam uma linguagem bem estruturada e transparente.
2. A presença de um domínio com o qual uma comunidade científica esteja envolvida.
3. A presença de um conjunto de problemas que são específicos para o domínio e precisam ser resolvidos pela comunidade científica.
4. A busca de um conjunto de metas para lidar com alguns problemas.
5. A presença de uma base axiomática ou contexto metafísico que não contém axiomas metafóricos, falsificados ou enigmáticos.
6. A presença de uma base conceitual do campo de pesquisa; a totalidade dos sistemas conceituais existentes anteriormente (conceitos, descrições, hipóteses e teorias) usados pela comunidade científica para lidar com o domínio da pesquisa.
7. A presença de conceitos qualitativamente bons, de acordo com um conjunto de subcritérios. Um conceito é qualitativamente bom, quando é
 - a. consistente,
 - b. transparente,
 - c. alinhado com outras teorias científicas,
 - d. empiricamente testável,
 - e. relativamente estável,
 - f. a ser desenvolvido posteriormente como resultado de novos resultados científicos,
 - g. original e enriquecedor,
 - h. com poder explicativo,
 - i. sem ontologia sobrecarregada.
8. A presença de um conjunto de métodos concretos e abstratos qualitativamente bons, aplicados em pesquisa científica, conforme demonstrado por:
 - a. uso de métodos de pesquisa confiáveis de última geração,
 - b. ceticismo organizado
9. A presença de uma base deontológica: um conjunto de regras morais e legais que regulam a pesquisa, preservando quais tipos de ação são permitidas, proibidas ou obrigatórias (por exemplo, desinteresse em relação ao domínio do campo de pesquisa).
10. A presença de produtos de pesquisa na forma de conhecimento que é disponibilizado publicamente ao ser publicado em periódicos, livros ou outras mídias.
11. O campo de pesquisa (domínio, problemas, objetivos, base axiomática, base conceitual, métodos e base deontica) da instituição se enquadra em uma tradição de outros campos de pesquisa e produtos de pesquisa, produzidos por outras instituições de pesquisa científica.

Domínio

A MA considera-se uma extensão da medicina moderna.⁴⁶⁻⁴⁸ Os médicos, terapeutas e enfermeiros da MA são totalmente treinados em medicina convencional e, adicionalmente, passam por um treinamento estruturado em antroposofia aplicada à saúde.⁴⁹ A MA abrange praticamente todas as áreas da medicina, incluindo serviços de emergência e terapia intensiva em hospitais antroposóficos.

Questões específicas do domínio da MA incluem a fundamentação epistemológica, desenvolvimento, descrição e validação dos conceitos da MA, seus princípios de funcionamento e tratamentos médicos e não farmacológicos, e seus procedimentos diagnósticos; a avaliação da segurança, qualidade, eficácia, efetividade e custos da MA; a integração da MA com a medicina convencional; e o desenvolvimento, descrição e validação de metodologias específicas de avaliação orientadas para a prática da assistência médica antroposófica.^{4,40-43,50}

Problemas e desafios

Os principais problemas e desafios para a comunidade científica médico-antroposófica são:^{45,50,51}

- a necessidade de produzir uma gama mais ampla de evidências de alta qualidade em conceitos da MA (por exemplo, saúde, doença, tratamento) e prática da MA (por exemplo, eficácia) e de métodos da MA mais específicos para diagnósticos e decisões terapêuticas;
- a escassez de recursos financeiros e de pessoal em comparação com a variedade de questões de pesquisa relacionadas ao grande número de procedimentos terapêuticos da MA e sua aplicação individualizada e muitas vezes complexa a uma ampla gama de indicações;
- a necessidade de estratégias para avaliação da MA, a fim de alcançar a coesão ideal, maximizar os efeitos de sinergia e aumentar o impacto.

Base axiomática

Para a MA, as principais posições axiomáticas incluem:^{1,4,36,37,52-54}

- A MA é um sistema médico que integra os insights, diagnósticos e terapias específicos antroposóficos aos diagnósticos, terapias e estratégias preventivas da medicina convencional.
- A MA é fundada em uma epistemologia que se refere a uma cognição empírica e racional de forças formativas holísticas.
- Para explorar esses níveis de forças formativas e de acordo com os níveis organizacionais e funcionais dos organismos, métodos específicos são aplicados.
- A MA reconhece o nível de fatores causais que são investigados pela física, química e fisiologia convencionais etc., bem como os níveis causais de forças formativas, e integra ambos.
- A observação e o reconhecimento das relações entre as forças formativas nos seres humanos e outros domínios da natureza (minerais, plantas e animais) são utilizados para desenvolver e aplicar medicamentos antroposóficos.
- No que diz respeito à saúde e à doença, a MA pretende compreender os efeitos salutogenéticos e patogenéticos sobre órgãos específicos, sistemas orgânicos e todo o organismo, explorando os níveis de forças formativas acima mencionados, diferindo desta forma do paradigma biomédico convencional que, em última análise, tenta explicar a saúde e a doença por meio de interações físico-químicas das moléculas.
- As terapias da MA são orientadas para os sistemas, visando: (1) influenciar o nível do sistema organizacional relevante na saúde e na doença, concomitantemente ou sequencialmente (tratamento multimodal, polialvo); (2) restaurar o equilíbrio e integridade dentro do sistema, estimulando os níveis mais altos de organização para regular os níveis mais baixos (promoção da saúde).

Base conceitual

Os conceitos e tratamentos da MA são derivados de conceitos antroposóficos gerais, e levaram a novas formas de terapia (por exemplo, euritmia) e novas modalidades de terapias existentes.

Os conceitos e tratamentos evoluem por meio do desenvolvimento de conhecimentos intersubjetivo e intrassubjetivos, conforme descrito em livros didáticos, aplicados na prática clínica e testados em pesquisas clínicas.^{4,40-43,45,51}

Os sistemas conceituais utilizados pela comunidade científica antroposófica para lidar com os domínios de pesquisa da MA incluem: os conceitos holísticos não atomísticos de vida, alma e espírito; a relação entre os reinos da natureza e do ser humano; as origens da saúde e da doença; possíveis aspectos espirituais-existenciais da doença na biografia do paciente; diagnóstico e tratamento dos diferentes níveis de organização nos organismos em relação à saúde e doença; os procedimentos farmacêuticos específicos utilizados na MA; os modos de ação de diferentes meios artísticos, como desenho, pintura, escultura, música e recitação; os modos de ação de diferentes substâncias e técnicas utilizadas na enfermagem e fisioterapia derivadas da MA; o entendimento dos conceitos e tratamentos usados na medicina convencional a partir da perspectiva da MA; e a integração de diferentes formas de terapia convencional antroposófica em todo o tratamento do sistema terapêutico.⁵⁵

Qualidade dos conceitos

Desde a criação da MA 90 anos atrás, seus conceitos têm sido usados de forma consistente e transparente em diferentes campos da medicina (anatomia, bioquímica, cardiologia, dermatologia, embriologia, ginecologia, medicina interna, reabilitação neurológica, obstetrícia, oncologia, pediatria, cuidados primários, psiquiatria, pneumologia, reumatologia)^{3,56} e entre os pesquisadores, farmacêuticos, médicos e terapeutas antroposóficos. Embora os conceitos sejam relativamente estáveis, eles têm sido mais elaborados e diversificados por meio da pesquisa. Como em outras áreas científicas, os conceitos nem sempre são facilmente acessíveis quando faltam treinamentos específicos em MA.

Os conceitos foram operacionalizados e testados em uma ampla gama de pesquisas pré-clínicas, por exemplo, sobre extratos de *Viscum album*,⁵⁷⁻⁵⁹ e em mais de trezentos estudos clínicos que vão desde séries de casos e estudos qualitativos até estudos randomizados duplo-cegos.^{3,45,51} Devido a recursos limitados, no entanto, apenas uma parte da gama completa de conceitos tem sido validada empiricamente enquanto outras aguardam por sua investigação ou estão sujeitas a trabalhos em andamento.

A comunidade de pesquisa em MA está se esforçando para mais testes teóricos e empíricos de seus conceitos. Os resultados levaram à adaptação dos conceitos da MA,⁶⁰ à integração de conceitos da MA aos conceitos científicos relevantes não antroposóficos, e a mudanças na prática clínica da MA.^{61,62}

Os conceitos da MA estão alinhados com uma tendência epistemológica geral nas ciências da vida: de uma visão de mundo mecanicista e reducionista para uma abordagem mais holística no desenvolvimento de teorias de organismos vivos.^{63,64} Esta tendência é manifesta em biologia de sistemas, epigenética e emergência.⁴ Além disso, no que se refere às observações

empíricas nesses campos de pesquisa, os conceitos da MA podem ter influência na conceituação e explicação, demonstrando assim sua qualidade original e enriquecedora e seu poder explicativo, sem ter uma ontologia sobrecarregada.^{4,41}

No entanto, reconhecemos que, para muitos cientistas que aceitam e estão interessados nos campos da biologia de sistemas, epigenética e emergência, o conceito de forças formativas holísticas não atomísticas pode ser um passo além, e será considerado como 'ontologia sobrecarregada' (= critério de delimitação 7i). Embora entrar neste tópico esteja além do escopo deste artigo, nós nos referimos às referências na próxima seção, onde têm sido descritos métodos que levam a observações dessas forças formativas holísticas não atomísticas de ordem superior. Com base nessas observações, a conceitualização de forças formativas holísticas não atomísticas pode ser realizada.

Base metodológica

Métodos de pesquisa clínica quantitativa e qualitativa padrão são aplicados na MA. Como, no entanto, a MA é frequentemente adaptada para o paciente individual^{6,48} e os métodos baseados em grupo podem ser inadequados ou falhos para esse fim,⁶⁵ métodos de pesquisa individualizados têm sido desenvolvidos.⁶⁶

Ensaio clínico randomizado e controlado duplo-cegos (RCTs) frequentemente não podem ser aplicados, uma vez que apenas um pequeno número de tratamentos da MA (por exemplo, *Citrus/Cydonia* para febre do feno)^{67,68} se enquadra na abordagem de 'uma indicação – um tratamento', e geralmente os tratamentos cegos são difíceis por causa de reações fisiológicas específicas ao tratamento medicamentoso e devido a interações paciente-terapeuta durante sessões de terapia de arte ou movimento. Os médicos antroposóficos e seus pacientes frequentemente rejeitam a randomização porque ela pode perturbar a relação médico-paciente e por causa de fortes preferências terapêuticas.⁵¹ A recusa aleatória e outros obstáculos têm levado a problemas de recrutamento e ao término prematuro de um número de ensaios clínicos randomizados em MA.⁶⁹ Portanto, alinhado com o desenvolvimento dos sistemas de medicina complementar^{70,71} e com intervenções complexas da medicina convencional,^{72,73} outras metodologias são usadas (por exemplo, abordagens de métodos mistos, ensaios pragmáticos) e novas metodologias, incluindo a avaliação de causalidade de caso único,⁷⁴ têm sido desenvolvidas.^{75,76}

Métodos específicos para a avaliação dos níveis superiores de organização do organismo e sua relação com os níveis físicos e fisiológicos inferiores estão sendo e são desenvolvidos e investigados.^{4,38,52,54,77-82}

Redes de pesquisa têm sido construídas para realizar estudos multicêntricos sobre o uso, a segurança e a efetividade da MA em contextos observacionais e ambulatoriais, por exemplo, em oncologia.⁸³

No contexto atual da medicina baseada em evidências, a MA é cada vez mais desafiada a fornecer evidências de alta qualidade de seus procedimentos diagnósticos e tratamentos,

com um número crescente de publicações aparecendo em periódicos revisados por pares,^{3,45,51,84-86} com a revisão por pares servindo como um "ceticismo organizado".

Base deontológica

Como a MA é um sistema de medicina que integra diagnósticos e terapias da medicina convencional aos *insights*, diagnósticos e terapias antroposóficos, as regras deontológicas da pesquisa médica convencional também se aplicam amplamente à pesquisa em MA. Devido à posição ontológica e epistemológica holística da MA, regras adicionais são usadas, guiando algumas das pesquisas para a abordagem holística dos procedimentos diagnósticos, preventivos e de tratamento.^{61,62,77-79,87-89}

Produtos de pesquisa

Diferentes tipos de produtos de pesquisa vêm da MA: resultados de estudo, programas de saúde, métodos para a prática de cuidados de saúde, instrumentos de medição e metodologias de pesquisa.

Um relatório de avaliação de tecnologias em saúde identificou 265 estudos clínicos sobre a eficácia e efetividade da MA, cobrindo um amplo espectro de transtornos e apresentando resultados predominantemente bons, com poucos efeitos colaterais, na maioria leves a moderados, uma alta medida de satisfação do cliente e custo-efetividade favorável em relação ao tratamento convencional.^{45,51} Foram desenvolvidos e validados programas de saúde em MA, englobando procedimentos diagnósticos e terapêuticos multidisciplinares para indicações específicas,^{40,90} bem como novos métodos diagnósticos e terapêuticos,⁵⁴ questionários⁹¹ e metodologias de pesquisa.^{39,50,74-76} Métodos padronizados e esses novos métodos se complementam um ao outro na estratégia geral da pesquisa em MA.^{92,93}

Tradição

O campo de pesquisa em MA está relacionado a várias linhas de tradição.

A tradição das ciências naturais e da medicina convencional é uma base geral para a prática e pesquisa da MA. A MA é compatível com os fatos científicos desta linha da tradição, exceto por posições que excluem categoricamente a possibilidade de forças formativas e sua acessibilidade através da observação e cognição. A pesquisa empírica é igualmente valorizada na MA como na medicina convencional, e é usada como material de partida para adquirir conhecimento de níveis superiores de organização na natureza e no ser humano.^{38,51,54,55}

O fundamento epistemológico da MA^{36,37} pode ser descrito como um idealismo ontológico objetivo e empírico,⁵⁵ que também foi chamado de universalismo e, segundo Goethe, fenomenalismo.^{37,81,94} O universalismo tem sido uma importante estrutura conceitual no pensamento ocidental, desde a Grécia clássica até os tempos atuais, por exemplo, Platão (427-347 a.C.), Aristóteles (384-324 a.C.), Anselmo de Canterbury (1033-1109), Albertus Magnus (1206-1280), Tomás de Aquino (1225-1274), Niklaus von

Kues (1441-1464), Spinoza (1632-1677), Schelling (1775-1854), Hegel (1770-1831), Goethe (1749-1832), Schiller (1759-1805), Hartmann (1882-1950), Whitehead (1861-1947), Heisenberg (1901-1976), Heitler (1904-1981), Wandschneider (1938-) e Hösle (1960-).⁵⁵ O fenomenalismo segundo Goethe e Steiner^{37,77,94} está em uma tradição do pensamento holístico na ciência,⁹⁵ que é importante em campos de pesquisa contemporâneos como a ecologia e a mecânica quântica,⁹⁶ em metodologias como a fenomenologia⁹⁷ e na avaliação de sistemas médicos integrais^{70,71} e intervenções complexas.^{72,73}

A MA também mantém uma tradição histórica de promoção de saúde preventiva e curativa. Remontando às culturas antigas de todo o mundo, essa tradição fazia parte da medicina grega e medieval,⁹⁸ faz parte de diferentes sistemas de MCA nos séculos XX e XXI, e recebeu atenção renovada nas últimas décadas.^{54,99} A promoção da saúde por meio de formas holísticas de cuidados com a saúde é atualmente estudada e ensinada em 73 centros acadêmicos de medicina integrativa nos EUA¹⁰⁰ e em centros acadêmicos nas áreas de ciências sociais e saúde pública.

Finalmente, a MA representa uma tradição de orientação diagnóstica e terapêutica sobre o indivíduo. Essa abordagem foi prática médica comum até a chegada da epidemiologia no século XX. A predominância de resultados epidemiológicos sobre o conhecimento clínico levou a protocolos e diretrizes profissionais focalizando nas características do grupo.¹⁰¹ No entanto, tanto na medicina convencional quanto na MCA há um renovado interesse no desenvolvimento de abordagens metodologicamente adequadas para o paciente individual.¹⁰²⁻¹⁰⁶

DISCUSSÃO

Uma limitação do estudo diz respeito ao conjunto de critérios escolhido. Não só não há consenso sobre esses critérios na filosofia da ciência contemporânea, mas também nosso conjunto de critérios pode estar sujeito a críticas ou (por exemplo, redundância, necessidade de diferenciar entre critérios essenciais e adicionais). Outra limitação é um potencial 'conflito de interesses', já que o estudo foi conduzido por pesquisadores experientes em MA e pode ser considerado uma 'perspectiva interna'. No entanto, para a aplicação dos critérios, o conhecimento e a compreensão suficientes da MA são obrigatórios, assim como apenas os físicos quânticos podem julgar questões específicas da mecânica quântica.

Resistindo a tais críticas em potencial, a nossa aplicação dos critérios revela o ponto crucial de toda a questão que poderia, eventualmente, superar todas as outras questões: forças formativas, conforme presumidas na MA, existem e, em caso afirmativo, podem ser avaliadas empiricamente e racionalmente – ou não?

O esclarecimento final desta questão está além do escopo deste artigo. Pode ser justo, no entanto, ressaltar que o debate sobre o holismo-reduccionismo tem fornecido argumentos fortes em prol do holismo,^{107,108} e as atuais conceituações da organiza-

ção dos organismos vivos estão mudando em direção a visões holísticas, por exemplo, em epigenética¹⁰⁹ e emergência.^{4,110,111}

Em vários campos de pesquisa, os fenômenos emergentes são caracterizados como irreduzíveis e precisam de novas conceituações holísticas.¹¹² Além disso, algumas concepções holísticas da MA têm sido validadas em grande medida. Um primeiro exemplo é o *Viscum album*. Do ponto de vista antropológico, havia sido previsto como eficaz no tratamento do câncer. Enquanto isso, um número considerável de ingredientes do *Viscum* tem demonstrado efeitos anticancerígenos, cobrindo uma ampla gama de princípios de trabalhos oncológicos; e estudos clínicos sobre o *Viscum* demonstraram eficácia, por exemplo, no câncer pancreático avançado.^{57,58,84,113-119} Outro exemplo são séries experimentais recentes sobre diluições ultra-altas, que fornecem efeitos replicáveis muito além do número de Avogadro.^{120,121} Esses exemplos suportam claramente a validade dos respectivos conceitos da MA.

Considerando a dinâmica das comunidades científicas e médicas, podem ser necessárias validações adicionais e mais diversas. Pesquisas futuras devem, portanto, focar na tenacidade da posição ontológica reducionista na ciência e na validação posterior de conceitos, métodos e práticas holísticas não matemáticas da MA. Em particular, a identificação e avaliação das forças formativas acima mencionadas exigirão explicações mais específicas. Uma vez que o conceito de forças formativas não reducionistas também está presente em outros sistemas médicos integrais complementares e tradicionais,⁷ este estudo pode ser visto como uma contribuição para o debate internacional sobre o status ontológico, metodológico e prático da medicina tradicional e complementar.¹²²

CONCLUSÃO

Avaliamos o status científico da MA de acordo com 11 critérios de demarcação propostos na filosofia da ciência contemporânea (comunidade, domínio, problemas, objetivos, base axiomática, base conceitual, qualidade dos conceitos, metodologia, base deontológica, produtos de pesquisa, tradição). A MA cumpriu todos os 11 critérios – mas a sua aplicação revela um tema controverso: a MA baseia-se na noção de que forças formativas holísticas específicas existem e podem ser avaliadas de maneira empírica e racional.

Sob o ponto de vista da alegação de que tais forças holísticas não podem existir ou não podem ser avaliadas empiricamente e racionalmente, a base axiomática e conceitual da MA pode ser contestada. Entretanto, tal rejeição a priori é problemática na presença de evidência empírica que apoia a validade dos conceitos holísticos, conforme discutido acima. Pesquisas futuras, portanto, devem focar na tenacidade da posição reducionista ontológica na ciência, e na posterior validação dos conceitos, métodos e práticas holísticas e não atomísticas da MA.

Para concluir, nesta análise, usando critérios da filosofia da ciência, a MA cumpriu todos os 11 critérios para o que é ciência.

Fonte de financiamento

A ESCAMP objetiva receber apoio financeiro preferencialmente de organizações sem fins lucrativos e fundos públicos, se necessário também de fabricantes de medicamentos antroposóficos. O apoio financeiro dos fabricantes de medicamentos antroposóficos exige que o financiamento não esteja sujeito a condições que possam afetar a independência da ESCAMP.

Até o momento, a ESCAMP recebeu apoio financeiro das seguintes organizações sem fins lucrativos:

Software AG – Stiftung (Alemanha), Mahle-Stiftung (Alemanha), Christophorus Stiftung (Alemanha), Ekthagastiftelsen (Suécia), Vidarstiftelsen (Suécia), Iona Stichting (Países Baixos); e dos seguintes patrocinadores industriais: Associação Europeia de Fabricantes de Medicamentos para Terapia Antroposófica (AEFMUTA, França), WALA-Heilmittel GmbH (Alemanha), Weleda AG (Suíça).

Os patrocinadores não tiveram influência no desenho do estudo; na coleta, análise e interpretação de dados; na escrita do relatório; e na decisão de submeter o artigo para publicação.

Referências bibliográficas

- Steiner R, Wegman I. Extending practical medicine: Fundamental principles based on the science of the spirit. Rudolf Steiner Press; 1997.
- Steiner R. Introducing anthroposophical medicine: Lectures, March 21-April 9, 1920. Dornach, Switzerland: Steiner Books; 1999.
- Kienle G, Albonico H, Baars E, et al. Anthroposophic medicine: an integrative medical system originating in europe. *Glob Adv Health Med*. 2013;2(6):20-31.
- Heusser P. Anthroposophy and science: An introduction. NY, EUA: Peter Lang New York; 2016.
- IVAA. Facts and figures on anthroposophic medicine (AM) worldwide. Brussels: IVAA; 2012.
- IVAA. The System of anthroposophic medicine. Brussels: IVAA; 2012.
- Baars EW, Hamre HJ. Whole medical systems versus the system of conventional biomedicine: a critical, narrative review of similarities, differences and factors that promote the integration process. *Evid Based Complem Altern Med*. 2017:2017.
- Singh S, Ernst E. Trick or treatment: The undeniable facts about alternative medicine. New York: WW Norton & Company; 2008.
- Zander H. Anthroposophie in Deutschland. 2 Bde. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht; 2007.
- Curd M, Psillos S. The Routledge companion to philosophy of science. London, New York: Routledge; 2013.
- Fuller S. The demarcation of science: a problem whose demise has been greatly exaggerated. *Pac Philos Q*. 1985;66(3-4):329-41.
- Mahner M. Demarcating science from non-science. In: Kuipers T, ed. *General Philosophy of Science, Focal Issues*. Amsterdam: Elsevier; 2007:515-76.
- Hansson S. Science and pseudo-science. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. 2012; 2012. [Available from: <http://plato.stanford.edu/archives/win2012/entries/pseudo-science/>].
- Creath R. Logical Empirism. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. 2011; 2011. [Available from: <http://plato.stanford.edu/archives/spr2013/entries/logicalempiricism/>].
- Popper K. *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*. New York: Routledge; 2014.
- Popper K. Reply to my critics. In: Schilpp P, ed. *The philosophy of Karl Popper, the library of living philosophers*. Open Court: La Salle.; 1974:798-819.
- Lakatos I. Popper on demarcation and induction. In: Schilpp P, ed. *The philosophy of Karl Popper, The library of living philosophers*. Vol. xiv. La Salle: Open Court; 1974.
- Kuhn T. Logic of discovery or psychology of research? In: PA S, ed. *The philosophy of Karl Popper, the library of living philosophers*. Open Court: La Salle; 1974:798-819.
- Bunge M. Demarcating science from pseudoscience. *Fundamenta Scientiae*. 1982;3(3/4):369-88.
- Bunge M. Diagnosing pseudo-science. In: Bunge M, Amherst N, eds. *Philosophy in crisis: The need for reconstruction*. Amherst, NY: Prometheus Books; 2001:161-90.
- Lugg A. Pseudo-science as nonsense. *Methodol Sci*. 1992;25:91-101.
- Morris R. Parapsychology and the demarcation problem. *Inquiry*. 1987;30(3):241-51.
- Siitonen A. Demarcation of science from the point of view of problems and problem- Stating in philosophy of science history of science. *Philosophia Naturalis Meisenheim*. 1984;21(2-4):339-53.
- Mayo D. Ducks, rabbits, and normal science: recasting the Kuhn's-eye view of Popper's demarcation of science. *Brit J Philos Sci*. 1996;47(2):271-90.
- Merton R. The normative structure of science. In: Merton R, ed. *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*. Chicago: University of Chicago Press;1973:276-8.
- Hansson S. *Vetenskap och ovetenskap*. Stockholm: Tidens Förlag; 1983.
- Mahner M. Science and pseudoscience. How to demarcate after the (Alleged) demise of the demarcation problem. In: Pigliucci M, Boudry M, eds. *Philosophy of pseudoscience. Reconsidering the demarcation problem*. Chicago, London: The University of Chicago Press; 2013:29-44.
- De Vrees L, Weber E, Van Bouwel J. Explanatory pluralism in the medical sciences: theory and practice. *Theor Med Bioeth*. 2010;31(5):371-90.
- Feyerabend P. *Against Method*. London, New York: Verso Books; 1993.
- Sadegh-Zadeh K. *Handbook of analytic philosophy of medicine*. Dordrecht: Springer; 2012.
- Marcum JA. An introductory philosophy of medicine: Humanizing modern medicine. Vol. 99. Springer Science & Business Media; 2008.
- Patry P. *Wissenschaft und Pseudowissenschaft: Ein Beitrag zur Abgrenzungsproblematik*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Mülle; 2008.
- Boudry M. Loki's Wager and Laudan's error. On genuine and territorial demarcation. In: P.MB.Meds. *Philosophy of pseudoscience. Reconsidering the demarcation problem*. Chicago, London: The University of Chicago Press; 2013:79-100.
- Pigliucci M, Boudry M. *Philosophy of pseudoscience: Reconsidering the demarcation problem*. Chicago, London: University of Chicago Press; 2013.
- Hansson S. Defining pseudoscience and science. In: Pigliucci M, Boudry M, eds. *Philosophy of pseudoscience: Reconsidering the demarcation problem*. Chicago, London: The University of Chicago Press; 2013:61-78.
- Steiner R. *Die Philosophie der Freiheit: Grundzüge einer modernen Weltanschauung*. Dornach: Rudolf Steiner Verlag; 2011.
- Steiner R. *Grundlinien einer Erkenntnistheorie der Goetheschen Weltanschauung*. Dornach: Rudolf Steiner Verlag; 2015.
- Van der Bie G, Huber M. *Foundations of anthroposophical medicine: A training manual*. Edinburgh: Floris Books; 2003.
- Kiene H. *Komplementäre Methodenlehre der klinischen Forschung: Cognition-based medicine*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag; 2013.
- Girke M. *Internal medicine: Foundations and therapeutic concepts of anthroposophic medicine*. Salumed; 2016.
- Soldner G, Stellmann HM. *Individual paediatrics: Physical,*

- emotional and spiritual aspects of diagnosis and counselling, anthroposophic-homoeopathic therapy. Thieme Medical and Scientific Publishers Private; 2017.
42. Maris B. Frauenheilkunde und Geburtshilfe. Grundlagen und therapeutische Konzepte der Anthroposophischen Medizin. Berlin: Salumed-Verlag; 2012.
 43. Jachens L. Dermatologie-Grundlagen und therapeutische Konzepte der anthroposophischen Medizin. Berlin: Salumed; 2012.
 44. Merkurstab, 2015; Available from: www.merkurstab.de.
 45. Kienle G, Glockmann A, Grugel R, et al. Klinische Forschung zur Anthroposophischen Medizin—Update eines «Health Technology Assessment»-Berichts und Status Quo. *Forschende Komplementärmedizin*. 2011;18(5):269-82.
 46. Steiner R, Wegman I. Grundlegendes für eine Erweiterung der Heilkunst nach geisteswissenschaftlichen Erkenntnissen. Dornach: Rudolf Steiner Verlag; 2000.
 47. Majorek M. Rudolf Steiners Geisteswissenschaft und die Naturwissenschaft. Basel: Futurum; 2011.
 48. Kienle GS, Mussler M, Fuchs D, et al. Individualized integrative cancer care in anthroposophic medicine: a qualitative study of the concepts and procedures of expert doctors. *Integr Cancer Ther*. 2016;15(4):478-94.
 49. Medical Section at the Goetheanum. 2015; 2015. [Available from: <http://www.medsektion-goetheanum.org/ausbildung>].
 50. Kienle GS, Hamre HJ, Kiene H, et al. Methodological aspects of integrative and person-oriented health care evaluation. *Complementary Medicine Research*. 2017;24:23-8.
 51. Kienle G, Albonico HU, Baars E, et al. Anthroposophic medicine: Effectiveness, utility, costs, safety. Stuttgart, New York: Schattauer Verlag; 2006.
 52. Steiner R. Die Geheimwissenschaft im Umriss. Dornach: Rudolf Steiner Verlag; 2012.
 53. Steiner R. Von Seelenratseln. Dornach: Rudolf Steiner Verlag; 2012.
 54. Baars E. Evidence-based Curative Health Promotion: A systems biology-orientated treatment of seasonal allergic rhinitis with Citrus/Cydonia comp. Wageningen: Wageningen Universiteit; 2011 [PhD Thesis].
 55. Heusser P. Anthroposophische Medizin und Wissenschaft: Beiträge zu einer integrativen medizinischen Anthropologie. Stuttgart: Schattauer Verlag; 2011.
 56. Husemann F. Das Bild des Menschen als Grundlage der Heilkunst: Entwurf einer geisteswissenschaftlich orientierten Medizin. Vol. 2. Stuttgart: Freies Geistesleben; 1978.
 57. Kienle G, Kiene H. Die Mistel in der Onkologie: Fakten und konzeptionelle Grundlagen. Stuttgart New York: Schattauer; 2003.
 58. Büssing A. Mistletoe. The Genus *Viscum*. Medicinal and Aromatic Plants—Industrial Profiles. Amsterdam: Harwood Academic Publishers; 2000.
 59. Zänker KS, Kaveri SV. Mistletoe: From Mythology to Evidence-Based Medicine. Karger Medical and Scientific Publishers; 2015.
 60. Hildebrandt G, Moser M, Lehofer M. Chronobiologie und Chronomedizin: biologische Rhythmen; medizinische Konsequenzen. Stuttgart: Hippokrates-Verlag; 1998.
 61. Ponstein AS, van Gerven M, van der Bie G. Zorgprogramma mensen met depressieve klachten. Een antroposofische benadering. Leiden: University of Applied Sciences Leiden; 2012.
 62. De Bruin A. Zorgprogramma mensen met kanker. Een antroposofische benadering. Leiden: University of Applied Sciences Leiden; 2012.
 63. Noble D. Systems Biology Beyond the Genome, in *Philosophy of Systems Biology*. Springer; 2017:227-35.
 64. Kohl P, Crampin EJ, Quinn TA, et al. Systems biology: an approach. *Clin Pharmacol Therap*. 2010;88(1):25-33.
 65. Von Rohr E, Pampallona S, Van Wegberg B, et al. Experiences in the realisation of a research project on anthroposophical medicine in patients with advanced cancer. *Schweizerische medizinische Wochenschrift*. 2000;130(34):1173-84.
 66. Kienle G, Albonico HU, Fischer L, et al. Complementary therapy systems and their integrative evaluation. *Explore: J Sci Heal*. 2011;7(3):175-87.
 67. Baars E, Jong M, Nierop A, et al. Citrus/cydonia compositum subcutaneous injections versus nasal spray for seasonal allergic rhinitis: a randomized controlled trial on efficacy and safety. *ISRN Allergy*. 2011:2011.
 68. Baars EW, Bruin AD. The effect of Gencydo® injections on hayfever symptoms: a therapeutic causality report. *J Altern Complem Med*. 2005;11(5):863-9.
 69. Ziegler R. Mistletoe preparation iscador: are there methodological concerns with respect to controlled clinical trials? *Evid Based Complem Altern Med*. 2009;6(1):19-30.
 70. Koithan M, Bell I, Niemeyer K, et al. A complex systems science perspective for whole systems of complementary and alternative medicine research. *Forschende Komplementärmedizin/Research in Complementary Medicine*. 2012;19(1):7-14.
 71. Verhoef MJ, Lewith G, Ritenbaugh C, et al. Complementary and alternative medicine whole systems research: beyond identification of inadequacies of the RCT. *Complement Ther Med*. 2005;13(3):206-12.
 72. Blackwood B. Methodological issues in evaluating complex healthcare interventions. *J Adv Nurs*. 2006;54(5):612-22.
 73. Campbell N, Murray E, Darbyshire J, et al. Designing and evaluating complex interventions to improve health care. *Br Med J*. 2007;334(7591):455.
 74. Kiene H, Hamre HJ, Kienle GS. In support of clinical case reports: a system of causality assessment. *Global Adv Health Med*. 2013;2(2):64-75.
 75. Hamre H, Glockmann A, Kienle G, et al. Assessing the order of magnitude of outcomes in single-arm cohorts through systematic comparison with corresponding cohorts: an example from the AMOS study. *BMC Med Res Methodol*. 2008;8(1):11.
 76. Hamre H, Hamre HJ, Glockmann A, Kienle GS, et al. Combined bias suppression in single-arm therapy studies. *J Eval Clinl Pract*. 2008;14(5):923-9.
 77. Bortoft H. *The Wholeness of Nature. Goethe's Way of Science*. New York: Lindisfarne Press; 2010.
 78. Kruse D. *Seelisches Beobachten in der Natur*. 2003; 2003.
 79. Schmidt D. *Lebenskräfte—Bildekräfte, Methodische Grundlagen zur Erforschung des Lebendigen*. Stuttgart Freies Geistesleben; 2010.
 80. Steiner R. *How to Know Higher Worlds: A Modern Path of Initiation*. 1994: Steiner Books; 2018.
 81. Sijmons J. *Phänomenologie und Idealismus: Struktur und Methode der Philosophie Rudolf Steiners*. Schwabe; 2008.
 82. Ziegler R. *Intuition und Ich-Erfahrung: Erkenntnis und Freiheit zwischen Gegenwart und Ewigkeit*. Stuttgart: Hardenberg, Verlag Freies Geistesleben; 2006.
 83. Netzwerk Onkologie, 2015. Available from: <http://www.fih-berlin.de/netzwerkonkologie.html>.
 84. Tröger W, Galun D Reif M, et al. *Viscum album [L.] extract therapy in patients with locally advanced or metastatic pancreatic cancer: a randomised clinical trial on overall survival*. *Eur J Cancer*. 2013;49(18):3788-97.
 85. Kröz M, Reif M, Glinz A, et al. Impact of a combined multimodal-aerobic and multimodal intervention compared to standard aerobic treatment in breast cancer survivors with chronic cancer-related fatigue—results of a three-armed pragmatic trial in a comprehensive cohort design. *BMC Cancer*. 2017;17(1):166.
 86. Martin DD. Fever: views in anthroposophic medicine and their scientific validity. *Evid Based Complem Altern Med*. 2016:2016.
 87. Steiner R. *Wie erlangt man Erkenntnisse der höheren Welten?* Hamburg: Severus Verlag; 2014.

88. Matthes H. Integrative Behandlungskonzepte, Arzneimittelsicherheit und Behandlungserfolge in der Komplementärmedizin. Berlin: Charité Universitätsmedizin Berlin; 2010.
89. IVAA. Guidelines for good professional practice in anthroposophic medicine. Brussels: IVAA; 2011.
90. Ponstein A, Zwart C, van Gerven M, et al. The development of an anthroposophic, whole medical system, healthcare program for patients with depressive disorders. *J Altern Complem Med.* 2017.
91. Kröz M, Zerm R, Schad F, et al. State version of autonomic regulation (aR): A new scale to distinguish between autonomic constitution and loss of regulation with regards to chemo-and mistletoe sensitivity. *Phytomedicine.* 2011;18:525.
92. Matthes He. Masterplan zur Akademisierung der Anthroposophischen Medizin. 2007; 2007 [Berlin].
93. Baars E, Kienle G, Kiene H. AG 6?Forschung und akademisierung der anthroposophischen medizin (AM) und ihrer therapien und arzneimittel. Ergebnisprotokoll der Perspektivenkonferenz der Medizinischen Sektion am 16.9.2012 im Goetheanum. Dornach: Medical section at the Goetheanum; 2012.
94. Steiner R. Einleitungen zu Goethes Naturwissenschaftlichen Schriften. Dornach: Rudolf-Steiner-Verlag; 1987.
95. Gloy K. Die Geschichte des ganzheitlichen Denkens. Beck: München; 1996.
96. Greenstein G, Zajonc A. The Quantum Challenge: Modern Research on the Foundations of Quantum Mechanics. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning; 2006.
97. Embree L, ed. Encyclopedia of Phenomenology. vol 18. New York – Philadelphia: Springer Science & Business Media; 2013.
98. Eckart W. Geschichte der Medizin. Berlin – Heidelberg: Springer-Verlag; 2013.
99. WHO. 2015; Available from: <http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/index.html>.
100. Health A.C.f.I.M.a. Advancing Integrative Medicine and Health Through Academic Institutions and Health Systems. 2016; 2016.
101. Wiersma T. Twee eeuwen zoeken naar medische bewijsvoering: De gespannen verhouding tussen experimentele fysiologie en klinische epidemiologie. Amsterdam: Boom/Belvédère; 1999.
102. Baars E, Bie van der G. Praktijkonderzoek in de Antroposofische Gezondheidszorg 2009. Op weg naar een professionele individugeoriënteerde gezondheidszorg! Welke vaardigheden en innovaties moeten ontwikkeld worden? Leiden: Hogeschool Leiden; 2009.
103. Heusser P, Neugebauer E, Berger B, et al. Integrative und personalisierte Gesundheitsversorgung – Forderungen für ein zeitgemäßes Gesundheitssystem. *Gesundheitswesen.* 2012; 2012 [10: p. 0032-1321745.].
104. Jütte R. Die Zukunft der IndividualMedizin Autonomie des Arztes und Methodenpluralismus. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2009.
105. Kienle G. Evidenzbasierte Medizin und ärztliche Therapiefreiheit: Vom Durchschnitt zum Individuum. *Dtsch Arztebl.* 2008;105(25):1381-4.
106. Thompson S, Higgins J. Can meta-analysis help target interventions at individuals most likely to benefit? *Lancet.* 2005;365(9456):341-6.
107. Blain JC, Szostak JW. Progress toward synthetic cells. *Annu Rev Biochem.* 2014;83:615-40.
108. Spruijt E, Sokolova E, Huck W. Complexity of molecular crowding in cell-free enzymatic reaction networks. *Nat Nanotechnol.* 2014;9(6):406-7.
109. Wu C, Morris J. Genes, genetics, and epigenetics: a correspondence. *Science (New York, NY).* 2001;293(5532):1103.
110. Corradini A, O'Connor T. *Emergence in Science and Philosophy.* New York: Routledge; 2010.
111. El-Hani CN, Emmeche C. On some theoretical grounds for an organism-centered biology: property emergence, supervenience, and downward causation. *Theory Biosci.* 2000;119(3-4):234-75.
112. Bedau M, Humphreys P. *Emergence: Contemporary readings in philosophy and science.* Cambridge, MA: MIT press; 2008.
113. Franz H, Kindt A, Ziska P, et al. The toxic A-chain of mistletoe lectin I: isolation and its effect on cell-free protein synthesis. *Acta Biol Med Ger.* 1982;41(4):K9-K16.
114. Winterfeld K, Bijl LH. Viscotoxin, ein neuer inhaltsstoff der mistel (*Viscum album L.*). *Eur J Org Chem.* 1949;561(2):107-15.
115. Winterfeld K, Kronenthaler A. Zur Chemie des blutdrucksenkenden Bestandteiles der Mistel. (*Viscum album*). III. Mitteilung. *Arch Pharm.* 1942;280(3):103-15.
116. Klett C, Anderer F. Activation of natural killer cell cytotoxicity of human blood monocytes by a low molecular weight component from viscum album extract. *Arzneimittel-Forschung.* 1989;39(12):1580-5.
117. Mueller EA, Anderer FA. AViscum album oligosaccharide activating human natural cytotoxicity is an interferon – inducer. *Cancer Immunol Immunother.* 1990;32(4):221-7.
118. Urech K, Scher JM, Hostanska K, et al. Apoptosis inducing activity of viscine: a lipophilic extract from *Viscum album L.* *J Pharm Pharmacol.* 2005;57(1):101-9.
119. Stevely A, Dimairo M, Todd S, et al. An investigation of the shortcomings of the CONSORT 2010 statement for the reporting of group sequential randomised controlled trials: a methodological systematic review. *PLoS One.* 2015;10(11):e0141104.
120. Baumgartner S, Doesburg P, Scherr C, et al. Development of a biocrystallisation assay for examining effects of homeopathic preparations using cress seedlings. *Evid Based Complem Altern Med.* 2012:2012.
121. Endler PC, Scherer-Pongratz W, Harrer B, et al. Amphibians and ultra high diluted thyroxine? further experiments and re-analysis of data. *Homeopathy.* 2015;104(4):250-6.
122. WHO. WHO Traditional Medicine Strategy: 2014–2023. Geneva: WHO; 2014.