

## **CIÊNCIA *VERSUS* PSEUDOCIÊNCIA: UM DUELO AINDA ENFRENTADO?**

### **SCIENCE *VERSUS* PSEUDOSCIENCE: A DUEL STILL FACED?**

Caroline Keidann Soschinski

Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis e Administração  
Universidade Regional de Blumenau – FURB  
carolinesoschinski@yahoo.com.br

Daiani Schulp

Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis e Administração  
Universidade Regional de Blumenau – FURB  
daianischlup@gmail.com

Marcia Zaniewicz Silva

Professora Doutora no Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis  
Universidade Regional de Blumenau – FURB  
marciaza@gmail.com

"onde nem a confirmação nem a refutação são possíveis, a ciência não está preocupada" (Mach, 1883[1960, 587])

#### **Resumo**

O complexo debate sobre o problema da demarcação e a falta de consenso sobre critérios capazes de distinguir a ciência da pseudociência, levou a realização desse ensaio teórico, o qual objetivou refletir sobre a validade em discutir o que é conhecimento científico e o que não é, em termos filosóficos. Para isso, realizou-se inicialmente uma revisão sobre a história do problema da demarcação, a qual iniciou com Aristóteles e instiga pesquisadores até a atualidade. Posteriormente, revisou-se pesquisas contemporâneas que abordaram sobre o problema da demarcação, com o intuito de identificar quais posicionamentos os cientistas atuais estão tendo com relação ao conhecimento científico. Laudan (1983) foi utilizado como base para a discussão, ao afirmar que o meio filosófico tem fracassado em demarcar a ciência, diante disso propõem-se que o problema da demarcação continue sendo discutido, mas com ênfase no campo empírico e conceitual. Por fim, com base em Jakovljević e Ostojić (2016) destacou-se uma série de características a serem analisadas tanto por pesquisadores como por avaliadores de revistas, os quais podem ter um importante papel no que se refere a garantia de publicações com conhecimento confiável, incluindo nas áreas de sociais aplicadas, tais como, ciências contábeis.

**Palavras-chave:** Ciência. Pseudociência. Problema de Demarcação.

**Abstract**

The complex debate on the problem of demarcation and the lack of consensus on criteria capable of distinguishing science from pseudoscience, led to the realization of this theoretical essay, which aimed to reflect on the validity in discussing what is scientific knowledge and what is not, in philosophical terms. To this end, a review was initially carried out on the history of the demarcation problem, which started with Aristotle and instigates researchers until today. Subsequently, contemporary research that addressed the problem of demarcation was reviewed, in order to identify what positions current scientists are taking in relation to scientific knowledge. Laudan (1983) was used as a basis for the discussion, stating that the philosophical milieu has failed to demarcate science, in view of this it is proposed that the problem of demarcation continue to be discussed, but with emphasis on the empirical and conceptual field. Finally, based on Jakovljević and Ostojić (2016), a series of characteristics stood out for analysis by both researchers and journal reviewers, which can play an important role in ensuring publications with reliable knowledge, including in the areas of applied social, such as accounting sciences.

**Keywords:** Science. Pseudoscience. Demarcation problem.

**Recebimento:** 03/05/2021 - **Aprovação:** 23/07/2021

## 1 INTRODUÇÃO

A ciência, para Hansson (2008), é a principal e mais confiável fonte de conhecimento, e por isso torna-se essencial distinguir o que é conhecimento científico do não científico. Para o autor, a demarcação de conhecimento científico é uma questão atual, relevante e urgente nas mais diversas áreas. Por mais que conforme aponta Brito (2018), a preocupação em identificar as características próprias da ciência seja algo recorrente ao longo da história da filosofia, esse debate ainda é passível de discussão.

O problema da demarcação tem persistido ao longo do tempo pois de acordo com Hansson (2008), a ciência vem mudando constantemente. Segundo Derksen (1993), três principais motivos que dificultam a demarcação do que é e do que não é conhecimento científico: (i) a ciência muda com o tempo; (ii) a ciência é heterogênea; (iii) a ciência não se desvincula totalmente daquilo que os cientistas consideram como característico da pseudociência.

No longo e controverso debate filosófico sobre conhecimento científico, surgiram diferentes visões sobre os critérios de demarcação da ciência e pseudociência. Aristóteles, segundo Hansson (2008), defendia a premissa de que existe um saber absoluto e verdadeiro; o Círculo de Viena com o verificacionismo e a crítica a metafísica (Uebel, 2006); Karl Popper propõe a falseabilidade como critério para demarcação científica (Fasce, 2017); Thomas Kuhn insere o conceito de ciência comum e extraordinária; Lakatos propõe o verificacionismo

sofisticado; Bunge que se apoiou na ideia de que deve haver um conjunto de critérios para que se possa demarcar ciência e pseudociência (programa de pesquisa), entre outros (Schmidt & Santos, 2007; Hansson, 2008).

A partir da retomada sobre a história da evolução da ciência, mais especificamente ao que se refere ao problema da demarcação, é possível perceber que a falta de consenso ainda persiste. Isto é, não foi aceito pelos filósofos e cientistas o critério ou o conjunto de critérios capazes de garantir a distinção entre o que é conhecimento científico e o que não é. Isso leva ao questionamento sobre se algum dia de fato haverá uma demarcação aceita e concisa. Para argumentar esta reflexão, este trabalho se baseou inicialmente na ideia de Laudan (1983).

Laudan (1983) afirma, com base em diferentes argumentos, que nenhum dos critérios de demarcação propostos pelos filósofos tem sido capaz de garantir a explicação sobre o que é ciência e pseudociência e como diferenciá-las. Com base no fracasso dessas tentativas, o autor denomina o problema da demarcação como um pseudoproblema e sugere que o foco em demarcar o que é ciência confiável e não confiável continue sendo discutido, não em termos filosóficos como realizado desde Aristóteles, mas no âmbito empírico e conceitual.

Considerando o contexto histórico envolvendo diversas visões sobre o problema da demarcação da ciência, este estudo tem por base críticas ao problema de demarcação realizadas por Laudan (1983), no entanto, vai ainda mais longe ao abordar sugestões empíricas e conceituais que ainda devem ser discutidas de acordo com Jakovljević e Ostojić (2016). Diante disso, propõem-se uma reflexão sobre a seguinte questão: Como a discussão sobre demarcação da ciência e pseudociência pode contribuir na atualidade?

Para a realização dessa reflexão, dividiu-se este ensaio teórico da seguinte forma: Primeiro, apresenta-se a introdução contendo a visão geral e o objetivo de pesquisa. Na sequência, o capítulo dois aborda aspectos históricos sobre o problema da demarcação. No capítulo 3 foram apresentadas as novas visões que envolvem as ideias desenvolvidas sobre o problema da demarcação por cientistas contemporâneos. Quarto, concentrou-se a discussão sobre a reflexão proposta nesta pesquisa. No capítulo 5, apresenta-se uma breve revisão sobre paradigmas ainda utilizados nas áreas de ciências sociais aplicadas, tais como a contabilidade e por fim, apresentaram-se as considerações finais.

## **2 CIÊNCIA E PSEUDOCIÊNCIA: HISTÓRIA DO PROBLEMA DA DEMARCAÇÃO**

De acordo com Laudan (1983), a sociedade, de maneira geral, vive em um mundo que dá muita importância à ciência, isto é, tende a moldar suas crenças sobre o mundo natural,

## CIÊNCIA *VERSUS* PSEUDOCIÊNCIA: UM DUELO AINDA ENFRENTADO?

### SCIENCE *VERSUS* PSEUDOSCIENCE: A DUEL STILL FACED?

baseando-se no mundo científico. O autor exemplifica essa afirmação argumentando “se os cientistas dizem que os continentes se movem ou que o universo tem bilhões de anos, geralmente acredita-se neles, por mais contra intuitivas e implausíveis que possam parecer” (Laudan, 1983, p. 111). Da mesma forma, Laudan (1983) argumenta sobre as afirmações dos cientistas acerca do que não é ciência, e exemplifica citando o caso da acupuntura, visto que, se cientistas dizem que esta técnica é ineficaz, a sociedade tende a acreditar nessas afirmações.

Esse debate é reafirmado por Chaudhuri (2016), em que o autor destaca que geralmente a sociedade concorda com questões relacionada a atividades humanas consideradas como ciência ou não. Chaudhuri (2016) apresenta o exemplo da astronomia, que tem origem na astrologia e ambas são praticadas em todo o mundo, sendo que apenas a astronomia é considerada ciência. Nesse quesito, o autor questiona sobre a base que sustenta tais afirmações. Além desses exemplos, muitas reflexões trazidas pelo autor são relevantes, como por exemplo os estudos da estrutura do crânio que a relacionam com faculdades mentais (frenologia); o estudo das linhas das palmas da mão como maneira de prever o futuro (quiromancia); o estudo da íris do olho como indicação de saúde ou doença corporal (iridologia), entre outras. Será que esses campos de estudos são ciência?

A resposta para essa pergunta, para Laudan (1983), é que a vida intelectual da sociedade e também a vida social e política tem sido cada vez mais influenciada pelo que as pessoas em quem se confia dizem sobre determinados assunto, ser científico ou não. Para exemplificar, cita-se Jakovljević e Ostojić (2016), os quais analisaram a importância em distinguir ciência e pseudociência na área de medicina.

Os autores argumentam que essa distinção é importante, primeiro porque se trata de evidência, verdade e descoberta: “*como sabemos realmente o que pensamos que sabemos?*” (Jakovljević & Ostojić, 2016, p. 2). Segundo, porque a pesquisa biomédica envolve uma considerável quantidade de recursos, o que significa que se esse recurso for gasto com pseudociência, então dados falsos podem contribuir para ineficiências em medicações e tratamentos. Por fim, porque a pseudociência pode ser prejudicial para pacientes e também porque pode abalar a confiança do público em geral na medicina científica.

Conforme relatado por Jakovljević e Ostojić (2016) tanto no passado como atualmente a ciência *versus* pseudociência tem sido foco de debates. De acordo com Laudan (1983), os encarregados pelo debate são os filósofos, e, essa busca por saber o que é científico e o que não é, apresenta resquícios desde a época de Parmênides (515 a.C.), na qual filósofos consideravam

relevante diferenciar a verdade do erro, a realidade da aparência e o conhecimento (*epistémé*) da opinião (*doxa*).

De acordo com Chaudhuri (2016), não é uma tarefa fácil distinguir a ciência da pseudociência. Cientistas e filósofos denominaram esse debate como o “problema da demarcação”. As raízes desse problema, de acordo com Hansson (2008) e Schimidt e Santos (2007), surgiram com Aristóteles, os quais afirmam que os pensadores gregos iniciaram a busca pela delimitação do saber científico apoiados na visão de que existe um saber absoluto e verdadeiro. Posteriormente a Aristóteles, inúmeros filósofos e demais estudiosos colaboram e apresentam argumentos nesse amplo debate.

Filósofos pertencentes ao Círculo de Viena, apoiados nos avanços das ciências físicas e formais, reconceituaram o empirismo ao defenderem os positivistas lógicos e rejeitarem veemente a metafísica (Uebel, 2006). E, segundo Uebel (2006) por volta de 1930, desenvolvem o verificacionismo. A premissa para distinguir o que é ciência do que não reside na capacidade de verificação, em que aquela o é e essa não. No entanto, Hansson (2008) argumenta que a proposta verificacionista objetivava distinguir ciência da metafísica, e não ciência da pseudociência e por isso, foi falha em sua tentativa de demarcação.

De acordo com Chaudhuri (2016), a ideia suportada por Kuhn é de que a ciência normal é aquela praticada e aceita como visão de mundo, ou seja, cientistas e filósofos concordam amplamente sobre como o mundo é. Por outro lado, na ciência extraordinária ou revolucionária, os paradigmas aceitos estão sob ataque e sujeitos a mudanças.

O filósofo, de fato, mais conhecido por tentar solucionar o problema de demarcação foi Karl Popper em 1962, que rejeitou a verificabilidade e propôs a falsificabilidade como critério de demarcação. A falsificação implica que uma teoria é científica se e somente se for falsificável, isto é, se uma sentença teórica for capaz de contradizer logicamente uma sentença empírica, que se refere a um evento logicamente passível de observação (Popper, 1989).

Além disso, destaca-se ao longo dessa discussão a abordagem multicritério sustentada por filósofos como Bunge (1982), que se diferencia de Popper por se concentrar em diversos critérios de demarcação e não apenas no critério da falsificabilidade. Mário Bunge (1982) propôs um conjunto de critérios os quais considerou útil para demarcar ciência ou pseudociência. O autor argumenta que os filósofos têm falhado na busca da adequada definição de ciência devido ao fato de basearem suas argumentações em um único critério, sendo em sua opinião, insuficiente.

## CIÊNCIA *VERSUS* PSEUDOCIÊNCIA: UM DUELO AINDA ENFRENTADO?

### SCIENCE *VERSUS* PSEUDOSCIENCE: A DUEL STILL FACED?

Diante desta contextualização e com base em Chaudhuri (2016), fica evidente a inexistência de consenso entre os filósofos sobre o problema da demarcação. Nesse contexto, o autor cita Laudan (1983), o qual publicou o artigo denominado como “*The demise of the demarcation problem*”, no qual concluiu que nenhum dos critérios de demarcação apresentados até então foram capazes de distinguir de fato a ciência da não ciência.

Laudan (1983) tomou como base para a sua discussão o cenário de posicionamentos filosóficos sobre o problema da demarcação no final do século XIX, o qual ele destacou como um cenário “mais do que um pouco irônico”. Isto porque era o período em que a ciência começava a ter um impacto na vida das pessoas e nas instituições e enquanto isso, os cientistas se concentravam em afirmar o que não era ciência, centrando atenção em atacar os homeopatas, espiritualistas, frenologistas, entre outros. Laudan (1983) defende, que houve um fracasso recorrente da filosofia ao tentar distinguir características capazes de diferenciar a ciência de outros sistemas de crenças.

Essas foram as principais visões, julgadas pelos autores deste ensaio, que fizeram parte da história do problema da demarcação. Ao final desse longo debate, é possível perceber que o problema de demarcação não foi solucionado nem tampouco esquecido. Cientistas e filósofos continuam a se questionar sobre quais critérios delimitam a ciência da não ciência, o que será apresentado no capítulo seguinte.

### 3 NOVAS VISÕES ACERCA DA CIÊNCIA

Para a discussão deste capítulo, destaca-se primeiramente o trabalho de Doygun, Ozcan e FatihTasar (2019), em um estudo apresentado na *15th International History, Philosophy and Science Teaching Conference*, em que foi examinada a compreensão de 26 professores de ciência em formação sobre os conceitos de ciência e pseudociência, pela aplicação da natureza e história da ciência. De acordo com os autores, é importante refletir sobre a determinação de limites entre ciência e pseudociência, principalmente no que se refere a compreensão de futuros professores. Diante disso, realizou-se uma breve revisão dos resultados encontrados por Doygun, Ozcan e FatihTasar (2019), para embasar a discussão sobre as visões acerca da ciência na atualidade.

Verificou-se que entre as diversas perguntas realizadas aos professores em formação no estudo de Doygun, Ozcan e FatihTasar (2019), destaca-se a seguinte: “*Como distinguir a ciência da pseudociência?*”, além disso, foi perguntado o conceito de pseudociência para garantir que este termo era conhecido pelos professores e cerca de 50% dos respondentes

souberam conceitua-lo adequadamente. Como resposta à pergunta relacionada a demarcação da ciência, os autores organizaram as respostas por meio de uma Tabela.

Tabela 1 - Respostas aos critérios que distinguem a ciência da pseudociência.

| <b>Crítérios de Distinção</b> | <b>Quantidade</b> | <b>Frequência</b> |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Distinção com paradigma       | 19                | 24%               |
| Falsificabilidade             | 18                | 23%               |
| Verificabilidade              | 18                | 23%               |
| Positivismo lógico            | 10                | 13%               |
| Indução                       | 9                 | 11%               |
| Experimentação                | 1                 | 1%                |
| Pragmatismo                   | 1                 | 1%                |
| Respostas sem critérios       | 3                 | 4%                |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>79</b>         | <b>100%</b>       |

Fonte: Traduzido de Doygun, Ozcan e FatihTasar (2019).

Com base nas respostas, fica claro o embasamento dos respondentes nas ideias apresentadas pelos filósofos do século XIX (discutidos na seção anterior). Percebe-se que o maior número de respondentes acredita que a demarcação da ciência se dá com base no que propôs Kuhn, ao separar a ciência entre ciência normal e ciência extraordinária (Doygun, Ozcan, & FatihTasar, 2019).

Chaudhuri (2016) exemplifica o que é ciência extraordinária para Kuhn, citando o caso de que até o momento das descobertas de Copernicus, os astrônomos eram praticantes de uma ciência normal, onde o paradigma do modelo geocêntrico da terra era aceito por todos. Com as descobertas de Copérnico de que a terra possui um modelo heliocêntrico centrado no sol, esse paradigma foi atacado e substituído por um novo paradigma, que mudou toda a forma de pensar. A partir da aceitação do novo paradigma, os astrônomos voltaram a fazer ciência normal.

Com base nesse exemplo, Chaudhuri (2016) afirma que na maioria das vezes, os praticantes da ciência estão envolvidos na ciência normal e muito raramente são confrontadas com anomalias, das quais podem surgir a ciência revolucionária. Em suma, a ciência normal, baseado em Kuhn, é semelhante a resolução de um quebra-cabeças, ou seja, uma atividade que objetiva solucionar problemas existentes dentro de um paradigma. Quando os problemas são maiores e não conseguem se encaixar dentro do paradigma existente, surge a ciência revolucionária que apresenta então um novo paradigma (Chaudhuri, 2016).

## CIÊNCIA *VERSUS* PSEUDOCIÊNCIA: UM DUELO AINDA ENFRENTADO?

### SCIENCE *VERSUS* PSEUDOSCIENCE: A DUEL STILL FACED?

Para Kunh, o que Popper propôs como critério de demarcação (falsificabilidade), pode ser aplicado apenas a ciência revolucionária e não a ciência normal, e por isso não seria um critério adequado para demarcar ciência. Para Kunh, a diferença crucial que distingue o que é ciência e o que não é, é que na ciência existem vários quebra-cabeças, enquanto que na pseudociência nunca há quebra-cabeças (Chaudhuri, 2016). É desta forma, portanto, que a maioria dos respondentes acreditam que seja possível diferenciar ciência da não ciência (Doygun, Ozcan, & FatihTasar, 2019).

O segundo maior número de respondentes acredita que os critérios da falsificabilidade e da verificabilidade sejam capazes de distinguir ciência da pseudociência (Doygun, Ozcan, & FatihTasar, 2019). Como discutido no capítulo anterior, o critério da verificabilidade foi defendido pelos positivistas lógicos envolvidos no Círculo de Viena, e, posteriormente, o critério de falsificabilidade foi proposto por Karl Popper como uma melhoria ao critério do verificacionismo. Todavia, o critério da verificação segue uma lógica indutiva e o da falsificação dedutiva (Chaudhuri, 2016).

O critério da verificabilidade suporta a ideia de que todas as situações devem ser verificadas para que sejam consideradas ciência. Nessa lógica indutiva, a ciência seria responsável por lidar com resultados, teorias ou experimentos que podem ser verificados, o que para Popper é errôneo, visto que por mais numerosos que sejam as experiências, elas não permitem a realização de declarações universais (Chaudhuri, 2016).

Popper criticou o verificacionismo argumentando que este não pode ser considerado um critério de demarcação da ciência, uma vez que a verificação não poderá conceber todas as situações possíveis para a demarcação. Ao invés do critério de verificação, Popper propôs o de falsificação, o qual considera ciência tudo o que puder ser falsificado. Se está aberto para refutação, então é ciência (Chaudhuri, 2016).

Chaudhuri (2016) cita como exemplo o caso da astronomia e da astrologia. A astronomia trabalha com teorias, previsões e hipóteses que podem estar erradas, enquanto que a astrologia trabalha com previsões as quais não se pode provar que estão erradas. Os astrólogos podem realizar ajustes ‘ad hoc’ para se adequar a determinada situação, pois tem a liberdade de dizer que suas previsões falharam em um caso específico e por determinadas razões. Por esse motivo e de acordo com o que presume Popper, astronomia é uma ciência pois atende ao critério da falsificação, enquanto astrologia é uma pseudociência, pois não pode ser refutada.

De acordo com os resultados de Doygun, Ozcan e FatihTasar (2019), 18 respondentes acreditam no proposto pelos positivistas lógicos pelo critério da verificação pode ser capaz de

demarcar ciência da pseudociência, e 18 respondentes concordam com Popper ao acreditar que o critério da falsificação é adequado como critério de demarcação. Além destes, outros respondentes em menor número, acreditam no método indutivo como critério de demarcação, na experimentação e no pragmatismo. Vale ressaltar que as perguntas eram abertas, por isso um respondente poderia defender mais de um ponto de vista no seu discurso.

No entanto, como visto no capítulo anterior e conforme argumentou Landan (1983), nenhum desses critérios atende ao que o problema da demarcação exige para ser solucionado. O autor argumenta que no mínimo, espera-se que um critério de demarcação seja responsável por identificar as características epistêmicas e/ou metodológicas que sejam de fato capazes de marcar o que é uma crença científica e o que não é. Isso não foi realizado, de acordo com Laudan (1983), por nenhum dos filósofos do século XIX, mas como visto pelo trabalho de Doygun, Ozcan e FatihTasar (2019), os cientistas atuais ainda acreditam que essas são as melhores formas de demarcar a ciência.

Com relação as discussões atuais sobre o problema da demarcação, outro trabalho interessante a ser analisado é o de Callaghan (2019). Callaghan (2019) objetivou argumentar que o mundo está enfrentando sérios problemas que o atual sistema de ciências sociais não conseguiu resolver, o que decorre das restrições relacionadas a capacidade de inovação. E o que isso tem a ver com o problema da demarcação? Bem, Callaghan (2019) atribui a “culpa” para que a inovação tenha sido sufocada ao problema envolvendo a pseudociência.

Para exemplificar, Callaghan (2019) cita o caso da experiência de Semmelweiss, que descobriu como reduzir consideravelmente a mortalidade materna, por meio da introdução da lavagem antisséptica das mãos em momento anterior à cirurgia. Por mais que essa descoberta pudesse gerar benefícios inovadores e benéficos para toda a sociedade, a evidência foi inicialmente evitada pela comunidade médica, por ser considerada uma evidência pseudocientífica. Outro exemplo é o do Comitê Central do Partido Comunista Soviético, que em 1949 declarou que a genética mendeliana, conjunto de princípios relacionados a transição hereditária das características de um organismo a seus filhos, era pseudocientífica e em função disso matou seus defensores em campos de concentração. Tempos depois, a genética mendeliana foi reabilitada e considerada ciência.

Esses dois exemplos demonstram um julgamento baseado em um critério provisório de demarcação do que é ciência e o que não é. Do exposto, é evidente que o problema da demarcação não é apenas um problema filosófico, pois tem implicações éticas, políticas e sociais. A estes exemplos é possível adicionar a Acupuntura, Homeopatia, Reiki, antes

completamente rechaçado pela medicina e ciência ocidental, atualmente conta com simpatizantes, com inúmeras pesquisas indicando seus benefícios e outras tantas a sua ação inócua, porém na dúvida, planos de saúde e o próprio Sistema Único de Saúde apoiam seu uso na assistência à saúde (ver por exemplo, Shirani, 2019; Silva et al. 2020).

É partindo destes exemplos que se inicia o próximo capítulo, o qual visa refletir sobre o problema da demarcação, que há tempo gera uma complexa discussão, a qual tem se mostrado insuficiente em sua capacidade de diferenciar a ciência da não ciência. Essa discussão, apoia-se principalmente na ideia de Laudan (1983) que sustenta, de certa forma, o fim das discussões filosóficas sobre o que é ciência e o que não é, e baseia-se também em Jakovljević e Ostojić (2016), para propor novas maneiras de fazer pesquisa confiável (termo sugerido por Laudan para substituir “científico”).

#### **4 RELEXÕES SOBRE O PROBLEMA DE DEMARCAÇÃO**

A maior parte das visões filosóficas analisadas nesse ensaio teórico defendem a importância em distinguir ciência de pseudociência. Contudo, de acordo com Laudan (1983), nenhum deles conseguiu desenvolver uma solução ao problema de demarcação que fosse aceita pela maior parte dos filósofos, cientistas e epistemólogos. A importância da epistemologia lakatosiana reside na existência de uma teoria da racionalidade científica. Estabelece traços que distinguem ciência de pseudociência. Se quisermos caminhar no sentido de produção do conhecimento científico-educacional, é preciso possuir condições de contorno que garantam a cientificidade da investigação, buscando maior sistematização da prática docente, caminhando, assim, na direção do rigor científico. “A demarcação entre ciência e pseudociência não é um mero problema de filosofia de salão: é de vital relevância social e política” (Lakatos, 1978). Diante disso, esse ensaio, propõem a reflexão sobre a validade em expandir as complexas discussões que visam demarcar o que é ciência e pseudociência.

Laudan (1983) destaca inicialmente uma reflexão sobre a importância em diferenciar ciência de pseudociência. Neste ponto, ele retoma as discussões sobre o problema da demarcação separando-a em dois momentos: a tradição antiga e a tradição após os positivistas e Popper. A tradição antiga propunha identificar teorias ou premissas que fossem dignas de crença por meio do suporte de evidências, enquanto que a tradição posterior aos positivistas e a Popper, é marcada pelo desaparecimento desse aspecto retrospectivo.

Na lógica dos positivistas e Popper, todos os tipos de alegações devem ser testadas, e portanto, tornam-se todas científicas. Isso, para Laudan (1983), gera o fracasso da nova

tradição, uma vez que perante os critérios do falsificacionismo e do verificacionismo, a maioria das crenças poderiam ser consideradas científicas. Devido a isso, o autor considera que nenhum dos critérios supracitados oferecem uma solução útil para o problema de demarcação, considerando que nenhum destes propõe uma condição suficiente para que algo possa ser considerado ciência.

Nesse quesito, apoia-se a ideia de Laudan (1983), o qual sustenta que a demarcação da ciência deve, no mínimo, identificar características epistêmicas e metodológicas responsáveis por delimitar crenças científicas das não científicas. Precisa-se de garantias filosoficamente interessantes que demarquem questões específicas, a fim de garantir a maior segurança epistêmica como aspecto de comprovação sobre o que é ciência e o que não é. Sem essa garantia incluída nos critérios de demarcação, Laudan (1983) afirma que o problema da demarcação acaba por ter pouco ou nenhum significado filosófico.

Laudan (1983) ainda acrescenta: *“Minimamente, então, um critério de demarcação filosófica deve ser uma explicação adequada de nossas maneiras comuns de separar a ciência da não ciência e deve exibir diferenças epistemicamente significativas entre a ciência e a não ciência”* (Laudan, 1983, p. 118).

Outro ponto destacado por Laudan (1983) que favorece o descrédito dos critérios de demarcação é a questão relacionada ao afrontamento entre os filósofos. O autor cita como exemplos o caso de Aristóteles, que se mostrou preocupado em envergonhar os cientistas da medicina hipocrática; o caso de os positivistas lógicos que repudiavam a metafísica; e o fato de que Popper buscava o afrontamento das ideias de Marx e Freud. Portanto, Laudan (1983) destaca que esses casos de afrontamento entre os filósofos causam descrédito aos critérios de demarcação, visto que envolvem questões sociais e políticas que vão além da classificação da ciência em “duas pilhas”.

Dada essas argumentações, Laudan (1983) destaca que o que ele busca não é provar que não há construção filosófica sobre a demarcação da ciência. Construção há, o que não há é a segurança em afirmar que algum dos critérios oferecidos pelos filósofos até então reflete a garantia em explicar a distinção entre ciência e pseudociência. O autor afirma que, na verdade, o problema da demarcação é um pseudoproblema em termos filosóficos, isto porque se o objetivo da demarcação da ciência é a proteção contra “acreditar no que se deseja” e não no que se tem evidências, o foco deveria estar em evidências empíricas e conceituais sobre o mundo, e não no *status* científico dessas alegações, o que para o autor se torna totalmente irrelevante diante do contexto histórico exposto.

## CIÊNCIA *VERSUS* PSEUDOCIÊNCIA: UM DUELO AINDA ENFRENTADO?

### SCIENCE *VERSUS* PSEUDOSCIENCE: A DUEL STILL FACED?

Por fim, Laudan (1983) propõem mudanças com relação ao vocabulário que envolve a discussão sobre o problema da demarcação. O filósofo sugere trocar o termo “científico” para “conhecimento confiável” e o termo “pseudociência” para “conhecimento não confiável”, por considerar que, pelo lado da razão, esses termos se configuram apenas em termos vazios e cabíveis apenas em frases emotivas. No entanto, este filósofo destaca que o uso do novo vocábulo não é uma tentativa de disfarçar a discussão sobre a demarcação da ciência, até porque as alegações que se enquadrarão nessas rubricas incluirão muito do que comumente era denominado como não científico e excluirão muito do que era tratado como científico.

Apoia-se a ideia de Laudan (1983) ao entender que, como os critérios de demarcação da ciência até agora conhecidos não trazem garantias acerca da determinação do que é ciência, acredita-se que o debate filosófico pode ter pouco significado. A reflexão proposta neste ensaio teórico, considerando este ponto, é de que ao invés de focar em um complexo debate sobre este tema, como tem sido feito desde Aristóteles, talvez deve-se buscar maneiras de realizar a demarcação do que é considerado conhecimento confiável e não confiável, em termos práticos e conceituais, como propõem Laudan (1983) e como nos auxiliam a entender Jakovljević e Ostojic (2016).

Jakovljević e Ostojic (2016) discutiram sobre a ciência e a pseudociência na área de medicina, mas apesar de tratar sobre a medicina em especial, este estudo lança luz sobre como identificar o conhecimento não confiável e confiável (trazido pelos autores como “boa ciência”), em outras áreas. Antes de mais nada, deixa-se claro o que os autores entendem como ciência e pseudociência.

Para Jakovljević e Ostojic (2016), pseudociência envolve diversos tipos de comportamentos e ações, como mal-entendidos, falta de educação, fraude, falsificação de dados e de resultados, plágio, entre outros. Tudo isso, atrelado a pesquisa, gera a pseudociência, que se refere a um corpo de conhecimento teoricamente consistente com normas da pesquisa científica, mas que na prática não cumpre tais normas. Mais especificamente, a pseudociência produz resultados incorretos e gera pesquisa não útil, o que conseqüentemente impacta no mundo acadêmico, de modo a comprometer a imagem das revistas e da comunidade científica.

A boa notícia sobre a pseudociência é que ela pode ser identificada em termos práticos e conceituais. Jakovljević e Ostojic (2016) destacam inúmeras características da pseudociência que podem ser observadas, por cientistas e pela sociedade de modo geral. Uma das características destacadas pelos autores é *“evitar a revisão por pares, que é o melhor, embora não ideal, mecanismo de autocorreção na ciência, identificando erros no raciocínio, na*

*metodologia, nas análises e nas explicações*” (Jakovljević & Ostojić, p. 4, 2016). Se uma revista não realiza esse tipo de revisão, é um dos inúmeros indicativos que caracterizam a pseudociência.

Além deste, outras características relevantes para essa discussão são: “ênfase nas evidências que apoiam uma hipótese e não levam em conta as evidências que a refutam (viés de confirmação - pesar mais do que errar)” e “uso de termos vagos, exagerados ou não testáveis, ou jargões impressionantes e linguagem não científica que dê uma ilusão de ciência e falsa legitimidade científica”<sup>1</sup> (Jakovljević & Ostojić, p. 4, 2016). Percebe-se, que as três características destacadas aqui se referem a análises passíveis de serem realizadas pelos próprios revisores e editores de revistas. Será, então, que identificar o conhecimento confiável do não confiável está mais ao próximo de ser alcançado do que se pensa?

Com base no que propõem Jakovljević e Ostojić (2016), talvez sim. Os autores destacam que não é tarefa fácil distinguir esses tipos de conhecimento visto que a linha de separação entre eles é tênue e difícil de determinar estritamente. Contudo, os autores atentam para o fato de que as revistas científicas tem um papel relevante ao garantir a integridade das pesquisas científicas. Os autores fazem essa afirmação se referindo a medicina, mas sem dúvidas, pode-se levar como base para discutir conhecimento confiável em outras áreas.

Além de discutir sobre as características da pseudociência, Jakovljević e Ostojić (2016) também definem o que consideram boa ciência. Nessa denominação, os autores destacam sete palavras-chave capazes de definir a boa ciência, as quais são: integridade, motivação, capacidade, entendimento, conhecimento, experiência e criatividade. Todas atreladas umas às outras, isto porque sem integridade a motivação se torna perigosa, sem motivação a capacidade se torna impotente e assim por diante. São características interdependentes.

A boa ciência também pode ser realizada partindo de algumas práticas de pesquisa, as quais Jakovljević e Ostojić (2016) adaptaram de Ioannidis (2014). Essas práticas são:

Pesquisa colaborativa em larga escala; adoção da cultura de replicação; registro (de estudos, protocolos, códigos de análise, conjuntos de dados, dados brutos e resultados); compartilhamento (de dados, protocolos, materiais, *software* e outras ferramentas); práticas de reprodutibilidade; contenção de patrocinadores e autores em conflito; métodos estatísticos mais apropriados; padronização de definições e análises; limite mais rigoroso para reivindicar descobertas ou "sucessos"; melhoria dos padrões de desenho do estudo; melhorias na revisão por pares, elaboração de relatórios e

---

<sup>1</sup> Para mais características, consultar página 4 do trabalho de Jakovljević e Ostojić (2016).

## CIÊNCIA *VERSUS* PSEUDOCIÊNCIA: UM DUELO AINDA ENFRENTADO?

### SCIENCE *VERSUS* PSEUDOSCIENCE: A DUEL STILL FACED?

disseminação de pesquisa, e; melhor treinamento da força de trabalho científica em métodos e alfabetização estatística (Jakovljević & Ostojić, p. 5, 2016).

Com base na listagem sugerida por Jakovljević e Ostojić (2016), percebe-se que essas práticas são alcançáveis. Assim, pesquisadores tem o papel de utilizá-las em prol da realização de conhecimento confiável e se auto avaliar por meio de questionamentos críticos. Por exemplo, se determinada pesquisa se enquadra como uma metodologia quantitativa, disponibilizou-se o conjunto de dados utilizados? Dados brutos e após a filtragem? Houve o compartilhamento de informações sobre qual *software* e quais ferramentas de operacionalização foram utilizadas? Empregou-se os métodos estatísticos apropriados para resolução do problema de pesquisa? São questionamentos que facilmente podem ser inseridos ao cotidiano do pesquisador e que se referem a maneiras de contribuir para a geração de conhecimento confiável.

No que se refere ao papel das revistas, Jakovljević e Ostojić (2016) sugerem recursos a serem considerados para avaliar a utilidade da pesquisa, também baseados em Ioannidis (2014). Esses recursos se baseiam em questionamentos que envolvem a base do problema científico, o posicionamento sobre o contexto, o ganho de informação, sobre pragmatismo, valor ao dinheiro, viabilidade e transparência:

Base de problemas: existe um problema importante o suficiente para ser solucionado?; Posicionamento sobre o contexto: as evidências anteriores foram sistematicamente avaliadas para informar (a necessidade de) novos estudos?; Ganho de informações: o estudo proposto é grande o suficiente para ser informativo?; Pragmatismo: a pesquisa reflete a vida real? Se ela se desvia, isso importa?; Centrado no paciente: a pesquisa reflete as principais prioridades do paciente?; Valor ao dinheiro: a pesquisa vale o dinheiro?; Viabilidade: essa pesquisa pode ser feita?; Transparência: métodos, dados e análises são verificáveis e imparciais? (Jakovljević & Ostojić, p. 5, 2016).

Esses questionamentos, novamente, são voltados a área da medicina, mas facilmente podem ser aplicados a outros contextos. Por meio desses itens de análise, editores e avaliadores podem ter um norte sobre quais critérios avaliar ao receber pesquisas julgadas pelos autores como científicas. A importância das revistas está em avaliar se de fato o conhecimento disponibilizado por determinada pesquisa é confiável ou não, e se merece ser publicado (Jakovljević & Ostojić, 2016). Talvez essa maneira de conceber pesquisa seja uma maneira de contribuir para a garantia da ciência, pelo menos em campo empírico e conceitual.

A reflexão gerada por este ensaio teórico, de forma geral, se apoia no contexto histórico de divergentes posicionamentos sobre o problema da demarcação e nas críticas a esse contexto realizadas por Laudan (1983). Com base nesse retrospecto, percebe-se que o complexo campo de discussões sobre a diferenciação entre ciência e pseudociência está esgotado de critérios, cada qual com suas limitações e impossibilidades de separar a ciência da pseudociência.

Diante disso, a resposta ao objetivo proposto neste ensaio, é de que não se considera válido expandir as discussões filosóficas em torno da demarcação da ciência, mas sim buscar meios práticos e conceituais capazes de contribuir para a geração de conhecimento confiável, conforme sugerido Jakovljević e Ostojić (2016). Acredita-se que grande parte da responsabilidade em gerar conhecimento confiável está nas mãos das revistas científicas, as quais devem por meio dos critérios apresentados por Jakovljević e Ostojić (2016), ou até mesmo por meio de outros critérios, garantir que o conhecimento publicado à sociedade seja íntegro e confiável.

## **5 DEMARCAÇÃO NA CIÊNCIA CONTÁBIL**

Como visto no tópico anterior, Laudan (1983) propõem uma troca de termos, onde utiliza-se conhecimento confiável e não confiável, visto que com o passar dos anos a demarcação entre ciência e pseudociência continua sendo um duelo a ser enfrentado. Porém, vale ressaltar, que recursos adequados foram surgindo a fim de avaliar a utilidade de pesquisas, ampliando assim o conhecimento confiável em diversas áreas, inclusive na área de ciências sociais aplicadas e mais especificamente na contabilidade.

Segundo Watts e Zimmerman (1990), a moderna pesquisa científica em contabilidade teve uma maior evolução nos anos 60 quando Ball e Brown (1968) e Beaver (1968) introduziram métodos empíricos de finanças na contabilidade. Diante dessa visão, o desenvolvimento científico da contabilidade foi marcado pela introdução da metodologia caracterizada pela elaboração de pesquisas empíricas. Isso se dá devido ao fato de o conhecimento contábil ter sido concebido predominantemente como um conhecimento *a priori* até os anos 60, ou seja, não dependendo de uma validação empírica. Assim, avaliava-se as práticas contábeis existentes e as comparava com práticas contábeis propostas sob a ótica de algum modelo teórico, que era desenvolvido a fim de indicar quais os padrões e práticas deveriam ser seguidos. No entanto, embora as pesquisas e conhecimentos contábeis tenham dado um salto ao inserir uma metodologia empírica na área de finanças, é importante salientar

## CIÊNCIA *VERSUS* PSEUDOCIÊNCIA: UM DUELO AINDA ENFRENTADO?

### SCIENCE *VERSUS* PSEUDOSCIENCE: A DUEL STILL FACED?

que existe mais de um método empírico ao qual a ciência contábil pode recorrer para gerar conhecimento confiável.

Burrell e Morgan (1979) estabeleceram uma taxonomia de paradigmas nas ciências sociais, que acabou se destacando também na área contábil. A classificação proposta pelos autores é dividida em duas grandes dimensões, sendo uma a natureza da ciência social e outra a natureza da sociedade. Estas dimensões permitem a investigação na pesquisa social, por meio de quatro paradigmas, sendo eles: humanista radical, estruturalista radical, interpretativista e funcionalista.

No que tange a definição de cada um dos paradigmas, Burrell e Morgan (1979) destacam o paradigma humanista radical como aquele que busca desenvolver uma sociologia da mudança radical a partir de uma perspectiva subjetiva. Um dos pressupostos básicos que permeiam esse paradigma é de que a consciência humana é dominada pelas superestruturas ideológicas com as quais interage e que determinam uma ruptura cognitiva entre o homem e sua verdadeira consciência. Em contrapartida, o paradigma estruturalista radical procura descrever, por meio de uma abordagem objetiva, as relações estruturais existentes na sociedade e se preocupa com a mudança radical, emancipação e potencialidade. Diante deste paradigma, alguns teóricos focalizam as contradições internas mais profundas, enquanto outros focalizam a estrutura das relações de poder (Burrell & Morgan, 1979).

Ao que se refere o paradigma interpretativista, o mesmo busca descrever a natureza fundamental do mundo social, na tentativa de compreender o mundo tal como ele é. Esse paradigma procura explicações no terreno da consciência individual e da subjetividade, com foco na perspectiva dos participantes e não na dos observadores da ação. Por outro lado, o paradigma funcionalista tem fornecido um quadro dominante na condução de pesquisas na área de sociologia e no estudo das organizações, pois procura descrever questões relacionadas à vida social a partir de uma abordagem objetiva. Este paradigma pode ser caracterizado como altamente pragmático, preocupado em compreender a sociedade e gerar conhecimento que possa ser generalizado (Burrell & Morgan, 1979).

Burrell e Morgan (1979) destacam também que, em contraste com o intenso debate dentro de cada paradigma, as jornadas entre-paradigmas tendem a ser muito difíceis de acontecer. Esta declaração corrobora com a ideia de Kuhn (1970) sobre ciência revolucionária. De acordo com Kuhn (1970), para que um cientista mude de paradigma é necessário também que mude seus pressupostos meta-teóricos, algo que, embora possível, na prática não ocorre com muita frequência. Quando ocorre tal mudança, a mesma se configura como uma ruptura e

é discutida como tal na literatura técnica, ou seja, o teórico que opta por mudar de paradigma, torna-se bem-vindo pelo novo grupo, e é, concomitantemente, “deserdado” pelos pesquisadores do antigo paradigma. Todavia, estar focado em um determinado paradigma implica em ver o mundo de acordo com uma ótica específica. Os quatro paradigmas definem, portanto, quatro visões de mundo, embasadas, cada uma delas, em pressupostos sobre a natureza da ciência e da sociedade.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este ensaio teórico objetivou gerar uma reflexão sobre a validade em continuar com as discussões filosóficas em torno do problema da demarcação da ciência. Essa inquietação surgiu ao analisar o contexto histórico de tentativas em demarcar a ciência e a pseudociência por inúmeros filósofos, cientistas e epistemólogos. Para realizar essa reflexão, revisitou-se tanto o contexto histórico de pesquisas que abordaram o problema da demarcação como o contexto atual, a fim de verificar o posicionamento de cientistas contemporâneos sobre o que é por eles considerado conhecimento científico. Discutiui-se também sobre a demarcação de ciência e os paradigmas utilizados em ciências sociais aplicadas, principalmente em contabilidade, visto que estudos anteriores tem o foco mais voltado para medicina. Por fim, apresenta-se um posicionamento ao finalizar a reflexão sobre o tema.

O contexto histórico sobre o problema de demarcação revelou inúmeras tentativas de definir critérios capazes de definir o que pode ser considerado ciência e o que não pode. Um leque de filósofos que propuseram critérios como o da ciência normal e extraordinária, o verificacionismo, o falsificacionismo, programas de pesquisa, entre outros. Ao finalizar essa análise, percebeu-se que mesmo que esse tema tenha envolvido diversos estudiosos, estes não chegaram a um consenso sobre como definir e separar a ciência da pseudociência.

O segundo capítulo se propôs a revisar o contexto contemporâneo de discussão sobre o problema de demarcação. Nessa análise, verificou-se, com base no estudo de Doygun, Ozcan e FatihTasar (2019), que os cientistas atuais ainda tem se baseado nos critérios de demarcação dos filósofos do século XIX quando foram questionados sobre o que faz com que a ciência seja diferenciada da pseudociência. Isso revela que a discussão sobre o problema da demarcação ainda existe, porém é embasada nos mesmos critérios apresentados por filósofos como Kunh, Popper, Lakatos, Bunge, entre outros.

Já, o capítulo destinado a refletir sobre a validade de discussão filosófica sobre o problema da demarcação, foi embasado inicialmente em Laudan (1983) e posteriormente em

## CIÊNCIA *VERSUS* PSEUDOCIÊNCIA: UM DUELO AINDA ENFRENTADO?

### SCIENCE *VERSUS* PSEUDOSCIENCE: A DUEL STILL FACED?

Jakovljević e Ostojić (2016). Com base nestes, entende-se que os filósofos tem falhado em diferenciar ciência de pseudociência e tem se concentrado exclusivamente em discutir esse problema em âmbito filosófico. No entanto, se o objetivo dos pesquisadores for buscar conhecimento confiável, os mesmos podem se concentrar em evidências empíricas e conceituais, e não apenas distinguir esse tema filosoficamente.

Por fim, o quinto capítulo destinado a demarcação em ciências contábeis, demonstra que embora as pesquisas científicas da área contábil tenham dado um salto nos anos 60 ao inserirem métodos empíricos à contabilidade financeira, existe mais de um método a ser utilizado para gerar conhecimento confiável. Verifica-se que uma das taxonomias mais utilizadas nas pesquisas em ciências sociais, incluindo a contabilidade, são os quatro paradigmas desenvolvidos por Burrell e Morgan (1979) que trazem desde uma ótica subjetiva dos participantes, até uma visão objetiva com finalidade de generalização. Assim, conclui-se que embora não haja uma demarcação pré-estabelecida entre ciência e pseudociência, existem diversos métodos e recursos para distinguir conhecimento confiável e não confiável nos dias atuais.

Como sugestão em prol de buscar evidências empíricas e conceituais, Jakovljević e Ostojić (2016) apresentam diversas características que podem ser analisadas tanto por cientistas ao realizarem suas pesquisas, como por avaliadores de periódicos ao examinarem pesquisas a serem publicadas. Nesse ponto, enfatiza-se a importância dos avaliadores de revistas, os quais podem contribuir para a publicação de trabalhos que reflitam conhecimento confiável.

## REFERÊNCIAS

Ball, R., & Brown, P. (1968). An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of accounting research*, 159-178.

Beaver, W. H. (1968). The information content of annual earnings announcements. *Journal of accounting research*, 67-92.

Brito, J. B. (2018). O problema da demarcação científica em Karl Popper. *Revista Ideação*, 1(29), 63-78.

Burrell, G., & Morgan, G. (1979). *Sociological Paradigms and Organizational Analysis*.

Callaghan, C. W. (2019). Lakatos revisited: Innovation and ‘Novel facts’ as a foundational logic for the social sciences in an era of ‘Post-truth’ and pseudoscience. *Cogent Business & Management*, 6(1), 1672489.

Chaudhuri, A. K. (2016). On Science, pseudoscience and String theory. *arXiv preprint arXiv:1606.04266*.

Derksen, A.A., 1993. “The seven sins of pseudoscience”, *Journal for General Philosophy of Science*, 24: 17–42.

Doygun, Y., Ozcan, H., & FatihTasar, M. (2019). An Investigation of pre-service science teachers’ understanding of the concepts ‘science’ and ‘pseudoscience’. *Re-introducing science Sculpting the image of science*, 445.

Fasce, A. (2017). What do we mean when we speak of pseudoscience? The development of a demarcation criterion based on the analysis of twenty-one previous attempts. *Disputatio. Philosophical Research Bulletin*, 6(7), 459-488.

Hansson, S. O. (2008). Science and pseudo-science. [Stanford Encyclopedia of Philosophy](https://plato.stanford.edu/entries/pseudo-science/#). Acesso em 01 de outubro de 2019 <<https://plato.stanford.edu/entries/pseudo-science/#>>.

Hansson, S. O. (2017). Science and Pseudo-science. In E. N. Zalta Ed., The standford encyclopedia of philosophy. Retrieved from <https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/pseudo-science/>

Ioannidis, J. P. (2014). How to make more published research true. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud (ACIMED)*, 26(2), 187-200.

Jakovljević, M., & Ostojić, L. (2016). Science and pseudoscience in medicine: evidence-based vs. evidence-biased medicine. *Psychiatria danubina*, 28, 186-190.

Laudan, L. (1983). The demise of the demarcation problem. In *Physics, philosophy and psychoanalysis* (pp. 111-127). Springer, Dordrecht.

## CIÊNCIA *VERSUS* PSEUDOCIÊNCIA: UM DUELO AINDA ENFRENTADO?

### SCIENCE *VERSUS* PSEUDOSCIENCE: A DUEL STILL FACED?

Kuhn, T. S. (1970). Book and film reviews: Revolutionary view of the history of science: The structure of scientific revolutions. *The Physics Teacher*, 8(2), 96-98.

Popper, Karl, 1962. *Conjectures and refutations. The growth of scientific knowledge*, New York: Basic Books.

Popper, Karl. [1989] 1994. "Falsifizierbarkeit, zwei Bedeutungen von", pp. 82–86 in Helmut Seiffert and Gerard Radnitzky, *Handlexikon zur Wissenschaftstheorie*, 2<sup>nd</sup> edition München:Ehrenwirth GmbH Verlag.

Schmidt, P., & Santos, J. L. D. (2007). O pensamento epistemológico de Karl Popper. *ConTexto. Porto Alegre. Vol. 7, n. 11 (1º sem. 2007), p. 57-71.*

Shirani, N., Abdollahimohammad, A., Firouzkouhi, M., Masinaeinezhad, N., & Shahraki-Vahed, A. (2019). The Effect of Reiki energy therapy on the severity of pain and quality of life in patients with rheumatoid arthritis: A Randomized clinical Trial Study. *Med Sci*, 23(96), 205-210.

Silva, G. K. F. D., Sousa, I. M. C. D., Cabral, M. E. G. D. S., Bezerra, A. F. B., & Guimarães, M. B. L. (2020). Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares: trajetória e desafios em 30 anos do SUS. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 30.

Uebel, T. (2006). "Vienna Circle", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2020 Edition), Edward N. Zalta (ed.).

Watts, R. L., & Zimmerman, J. L. (1978). Towards a positive theory of the determination of accounting standards. *Accounting review*, 112-134.

Watts, R. L., & Zimmerman, J. L. (1990). Positive accounting theory: a ten year perspective. *Accounting review*, 131-156.