

**CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO
PENSAMENTO CIENTÍFICO EPISTEMOLÓGICO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**CONSTRUCTION OF KNOWLEDGE AND DEVELOPMENT OF
EPISTEMOLOGICAL SCIENTIFIC THINKING: A REPORT OF EXPERIENCE**

**CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO Y DESARROLLO DEL PENSAMIENTO
CIENTÍFICO EPISTEMOLÓGICO: UN RELATO DE EXPERIENCIA**

HEINZ, Michele Urrutia
michelleurrutia@bol.com.br
FURG – Universidade Federal do Rio Grande
<https://orcid.org/0000-0002-9410-3734>

QUINTANA, Alexandre Costa
professorquintana@homail.com
FURG – Universidade Federal do Rio Grande
<http://orcid.org/0000-0001-6896-9465>

RESUMO: Este relato expõe os temas discutidos durante a aprendizagem construída na disciplina de Epistemologia do Conhecimento, do PPGCONT da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, que apresentou como proposta curricular a reflexão dos elementos que compõem a discussão epistemológica do conhecimento, que vão desde as concepções de ciência e seus métodos, a questões como: formação do espírito científico; pensamento epistemológico; epistemologia genética de Piaget; Karl Popper; ciência com consciência; arqueologia do saber; complexidade e liberdade; estruturas das revoluções científicas e o desenvolvimento científico da Contabilidade. As leituras realizadas demandaram na elaboração de *short paper* e discussões sobre os temas, promovendo um melhor entendimento e concepção sobre a ciência e seus pressupostos epistemológicos.

Palavras-chave: Construção do conhecimento. Epistemologia. Pensamento Científico.

ABSTRACT: This paper exposes the themes discussed during the learning process in the "Epistemology of Knowledge" discipline of the Federal University of Rio Grande do Sul - FGG, which presented as a curricular proposal the reflection of the elements that make up the epistemological discussion of knowledge, ranging from the conceptions of science and its methods, to questions such as: formation of the scientific spirit; epistemological thinking; Piaget's genetic epistemology; Karl Popper; science with conscience; archeology of knowledge; complexity and freedom; structures of scientific revolutions; and the scientific development of Accounting. The

readings carried out demanded in the elaboration of short paper and discussions on the themes, promoting a better understanding and conception about science and its epistemological assumptions.

Keywords: Knowledge construction. Epistemology. Scientific Thought.

RESUMEN: Este trabajo expone los temas discutidos durante el aprendizaje construido en la disciplina de "Epistemología del Conocimiento", del PPGCONT de la Universidad Federal de Rio Grande - FURG, que presentó como propuesta curricular la reflexión de los elementos que componen la discusión epistemológica del conocimiento, que van desde las concepciones de ciencia y sus métodos, hasta las cuestiones como: formación del espíritu científico; pensamiento epistemológico; epistemología genética de Piaget; Karl Popper; ciencia con conciencia; arqueología del saber; complejidad y libertad; estructuras de las revoluciones científicas; y el desarrollo científico de la Contabilidad. Las lecturas realizadas demandaron en la elaboración de short paper y discusiones sobre los temas, promoviendo un mejor entendimiento y concepción sobre la ciencia.

Palabras clave: Construcción del conocimiento. Epistemología. Pensamiento Científico.

1 INTRODUÇÃO

Durante o segundo semestre de 2017, foi ofertada, como disciplina obrigatória da linha Educação e Pesquisa em Contabilidade, a disciplina de Epistemologia do Conhecimento, no Programa de Pós-Graduação em Contabilidade - PPGCONT da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, instituição que está localizada na cidade de Rio Grande –RS.

A disciplina foi organizada com a intenção de aprofundar o conhecimento dos mestrandos com relação à formação do conhecimento científico, bem como apresentar e discutir os principais pensadores. A ementa da disciplina contempla os seguintes temas: conceitos sobre Epistemologia geral e particular; principais categorias de uma análise epistemológica; entendimento e avaliação do processo de investigação científica; reflexões críticas acerca da produção científica das áreas das Ciências Sociais Aplicadas, particularmente Ciências Contábeis; reflexões sobre propósitos, tipos, métodos e técnicas de pesquisa; o processo de investigação científica; a problemática do conhecimento, a explicação científica, abordagens metodológicas, estratégias de pesquisa e técnicas para coleta de evidências, dados e informações.

Esta disciplina foi executada por meio da disponibilização do material didático na plataforma do *Moodle*, a qual continha os temas que seriam abordados em cada semana. Esse material servia de base para leitura e debate, além de servir de apoio para a construção de um *short paper*, que deveria ser postado antes da aula, contendo reflexões sobre o tema apresentado. Outra atividade desenvolvida durante a disciplina foi à elaboração de um seminário, no qual cada estudante ficou responsável por apresentar um tema e conduzir a aula.

Com a intenção de compartilhar a experiência vivida e a compreensão do pensamento científico construído, esse relato apresenta a escrita dos *shorts papers* elaborados durante a disciplina, os quais foram embasados nos temas e leituras propostas durante o semestre.

No primeiro contato com a disciplina encontrou-se como obstáculo descobrir o que era essa tal *epistemologia*, pois então, recordamos que na disciplina de metodologia havíamos trabalhado com essa palavra em algum momento, mas não recordávamos o seu significado. Assim, recorreremos ao livro utilizado na citada disciplina, o qual explicava que epistemologia, segundo Martins e Theóphilo (2016, p.3), significa “discurso (logos) sobre a ciência (episteme)”, não revelando ou esclarecendo muito a partir desse conceito. Mas, na sequência da leitura, os autores afirmavam que em sentido amplo significava um estudo reflexivo sobre a ciência, sobre o saber, passando assim a fazer sentido dentro do contexto acadêmico no qual estava inserida.

Após estar situada sobre o que se tratava a disciplina, enfrentamos o primeiro desafio, a leitura e elaboração do *short paper*, o qual tínhamos que elaborar a partir de um texto disponibilizado e discorrer sobre um assunto que nos chamasse mais atenção, ou seja, um tema dentro do texto que despertasse nosso interesse. Ficamos livres para utilizar bibliografias adicionais que defendessem ou esclarecessem o nosso entendimento sobre o assunto discorrido.

2 METODOLOGIA

Este relato de experiência foi elaborado e estruturado, segundo a leitura e reflexão sobre os textos propostos durante a disciplina de Epistemologia do

Conhecimento, do PPGCONT, o qual resultou em registros reflexivos propostos no formato de *short paper*.

A disciplina Epistemologia do Conhecimento tem carga horária de 45 horas e apresenta-se na estrutura curricular como disciplina obrigatória na linha 2 – Educação e Pesquisa em Contabilidade. A ementa da disciplina abrange Conceitos sobre Epistemologia geral e particular; Principais categorias de uma análise epistemológica; Entendimento e avaliação do processo de investigação científica; Reflexões críticas acerca da produção científica das áreas das Ciências Sociais Aplicadas, particularmente Ciências Contábeis; Reflexões sobre propósitos, tipos, métodos e técnicas de pesquisa; O processo de investigação científica; A problemática do conhecimento, a explicação científica, abordagens metodológicas, estratégias de pesquisa e técnicas para coleta de evidências, dados e informações.

A proposta de *short paper* deve ser elaborada com no máximo duas páginas, contendo o desenvolvimento de um assunto presente no texto selecionado. A ideia era descrever a compreensão que o estudante teve sobre o assunto escolhido. E, posteriormente em aula havia uma discussão em grupo sobre a proposta entregue por cada um, analisando as diferentes perspectivas proporcionadas por cada tema. A proposta de elaboração do *short paper* objetivava estimular a criatividade e a reflexão, portanto, atender a proposta da disciplina que era proporcionar ao estudante conhecimento sobre a formação e elementos que compõem a formação do conhecimento científico. Nesse sentido, o relato a seguir apresenta os títulos elaborados a partir das leituras realizadas, destacando os temas e pontos de vista analisados, os quais permitiram a reflexão e construção conhecimento, compartilhados como um olhar, uma compreensão sobre as leituras realizadas.

3 SHORTS PAPERS: O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E SEUS PARÂMETROS

O primeiro texto disponibilizado para leitura e construção do *paper* foi o de Gaston Bachelard, intitulado de *A Formação do Espírito Científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*, o qual enfatiza que o espírito científico não permite ao pesquisador ter opinião sobre aquilo que ele não compreende. Este primeiro *short*

paper teve como título o questionamento: *Conhecemos o real?* Visto que a leitura do texto instigou tal questionamento.

A partir dessa questão, o material teve como objetivo discutir sobre o conhecimento científico e se o mesmo é real, visto que o real se encontra em constante mudança, ou seja, de acordo com Bachelard (1996) o conhecimento do real nunca é imediato ou pleno, tendo em vista o que surge de conhecimentos anteriores, adquiridos no passado, os quais são superados e esclarecidos de acordo com o momento de aprendizagem, porque sempre pode evoluir e ser questionado.

Desse modo, o real encontra-se entrelaçado ao tempo, hoje uma afirmação é constituída para determinada realidade, e amanhã, por meio do pensamento empírico, analisado de forma clara e objetiva, se estabelecem novos argumentos, que são capazes de modificar o conhecimento inicialmente estabelecido (BACHELARD, 1996).

A concepção do conhecimento real pode ser um obstáculo, visto que existem alguns pesquisadores que, com o tempo, apresentam uma tendência mais conservadora, preferindo, de acordo com Bachelard (1996, p. 19), “confirmar seu saber àquilo que o contradiz”, perdendo, dessa maneira, o instinto formativo, investigador e científico. Para o autor o conhecimento científico opõe-se à opinião e esse é um obstáculo que deve ser superado, pois se baseia na utilidade dos objetos, impedindo seu conhecimento. Segundo a concepção de Bachelard (1996) um obstáculo surge a partir de um conhecimento não questionado.

A ciência considera a realidade dos fenômenos por meio de vários aspectos e, seu progresso, decorre dos questionamentos desses fatos. De acordo com segundo Bachelard (1996), para o espírito científico todo conhecimento é uma resposta, decorrente de uma pergunta, necessária para o desenvolvimento do sem ela não há conhecimento científico. Dessa forma, infere-se que conhecemos a realidade a partir do questionamento sobre a mesma, e a resposta proporciona um conhecimento real, porém provisório.

Conclui-se, então, que conhecemos o real momentaneamente, até que surja uma indagação ou um questionamento que proporcione novas constatações que embasaram um argumento mais consistente, constituindo, assim, um novo conhecimento, uma nova realidade.

A partir dessa questão de complexa reflexão, chegamos ao segundo texto trabalhado, que foi um capítulo do livro de Hilton Japiassu, sobre a *Introdução ao pensamento epistemológico*, texto no qual o autor questiona a concepção sobre o que é epistemologia, título o qual também foi atribuído ao *paper*.

Assim, ao questionar o que é a epistemologia, reflete-se sobre a palavra. Ao escutar *epistemologia* algumas pessoas ficam assustadas, visto que é um termo robusto e diferente, que causa estranheza em virtude de não ser uma expressão cotidiana. É uma palavra composta e de origem grega que, segundo Japiassu (1992), deriva gramaticalmente de *etimologia*, que significa discurso (logos) sobre a ciência (episteme), como já relatado anteriormente.

No entanto, saber apenas seu significado não permite responder à questão posta sobre o que é a epistemologia, também chamada de filosofia das ciências ou de teoria do conhecimento. Sua compreensão requer uma reflexão sobre o conhecimento, visto que é caracterizada pelo discurso de como a ciência deveria ser. Assim, para Japiassu (1992), o objetivo da epistemologia é evidenciar os meios do conhecimento científico.

O conhecimento é considerado como um processo no qual um dado é adquirido e questionado até que surjam novos argumentos que alterem aquela constatação realizada inicialmente. Portanto, o mesmo é decorrente de um processo no qual a epistemologia busca conhecer e analisar todas as etapas de sua estruturação. Desse modo, por existir um ciclo de constatação e questionamento, o conhecimento é sempre provisório, não é definitivo e se encontra sempre em evolução (JAPIASSU, 1992).

Nesse cenário, a epistemologia se encarrega de submeter a prática dos cientistas a uma reflexão constante, que consiste em estabelecer se o conhecimento pode ser definido por um simples conceito ou registro realizado pelo sujeito, ou se o sujeito poderá intervir ativamente no conhecimento dos objetos, questionamento esse que direciona as abordagens epistemológicas e que indagam se o conhecimento é tirado do objeto ou do sujeito.

Portanto, epistemologia é um estudo crítico, reflexivo, dos princípios, hipóteses e resultados das diversas ciências, que busca evidenciar os meios de obtenção do

conhecimento científico, elucidando os objetos os quais tal conhecimento se aplica, fundamentando a validade deste conhecimento (JAPIASSU, 1992).

A epistemologia pode ser definida como um instrumento questionador da ciência, a qual proporciona um conhecimento provisório de determinada realidade, pois para epistemologia a ciência é um elemento em construção, que instiga constantes questionamentos e constatações.

Agora, a questão sobre a epistemologia, seu significado e função, que geraram temores no início da disciplina, começam a fazer sentido, proporcionando transformações fundamentais para nossa formação como futuros pesquisadores.

Em complemento a tais ponderações, o terceiro material proposto para leitura foram páginas do livro de *Metodologia científica em ciências sociais*, de Pedro Demo, que resultaram no trabalho intitulado *Reflexão sobre o papel do cientista social*.

A ciência é definida teoricamente, segundo Demo (1995), como a busca pela verdade, sendo apresentada de maneira utópica, como uma proposta perfeita da descoberta da verdade; já a sociedade é entendida como uma realidade que vive em contradição, sem estabilidade, sendo vista como resultado de inquietações e imersa em problemas.

A ciência social, portanto, trata de estudar a realidade social, porém Demo (1995) aponta que existe uma tendência nas ciências sociais de não enfrentar os problemas vivenciados pela sociedade, atentando apenas em fabricar técnicas competentes de controle da mesma, não assumindo compromisso perante as desigualdades sociais. Dessa maneira, Demo (1995) assinala que a ciência social apresenta um débito com a sociedade e que apenas seus critérios formais não bastam e se tornam irrelevantes se não considerar importante os problemas sociais.

Então, qual é o papel do cientista social, afinal? Pesquisar questões que favoreçam grupos dominantes? Prender-se à forma de pesquisa ou exercer seu papel de cidadão?

Não se pode definir a ciência somente por meio de seu aspecto formal, abandonando as necessidades e problemas sociais, muito menos ser neutro neste processo (DEMO, 1995). Para o autor, o papel do cientista social deve importar-se tanto com os critérios formais e competências instrumentais quanto com os métodos

e teorias. No entanto, deve-se compreender que seu papel de atuação social se encontra além desses requisitos.

De acordo com Popper (1978), a ciência social, assim como as demais ciências, é bem ou malsucedida, de acordo com a importância ou interesse por problemas que assumem e tais problemas não devem apresentar-se sempre de maneira teórica. Existem problemas de ordem prática gravíssimos, como a miséria e o analfabetismo, que constituem um importante ponto de partida para investigação científica, principalmente para a investigação social (POPPER, 1978).

Desse modo, cabe ao cientista social uma boa reflexão sobre seu papel para ciência e para a sociedade, o qual está inserido enquanto cidadão, bem como a contribuição que pode proporcionar abordando problemas sociais, afinal não é este seu papel, tratar a realidade a partir da verdade? E se a consequência dessa reflexão resultar em pesquisas que auxiliem na resolução de seus problemas práticos, minimizando questões como a miséria e o analfabetismo, isso não seria essencialmente a ciência social exercendo seu papel social?

Assim, posteriormente à realização dessas reflexões profundas sobre o nosso papel enquanto pesquisadores passamos à compreensão sobre o nosso papel enquanto educadores, a partir do texto de Jean Piaget, *A Epistemologia Genética de Piaget e o Construtivismo*, o qual proporcionou a elaboração do *paper* intitulado de *Construção do conhecimento*.

O conhecimento, na visão de alguns docentes, é visto como algo pronto que pode ser transmitido, porém Piaget apresenta o conhecimento como um processo histórico, que é resultado da evolução do sujeito, ou seja, é construído a partir das interações que este sujeito tem com o mundo e da maneira como o interpreta (ROSA, 2011).

O sujeito é entendido como um centro ativo, composto de iniciativa, processo cognitivo, consciência, um ser capaz de aumentar sua capacidade, extraíndo das próprias ações novas possibilidades (BECKER, 2016). Dessa maneira, esse sujeito, ao longo de sua vida, vai desenvolvendo o conhecimento de acordo com o estágio de desenvolvimento cognitivo em que se encontra. Para Piaget, segundo Rosa (2011), o desenvolvimento intelectual, a mente, é um organismo vivo e sua maturação ocorre com o tempo e de forma contínua.

De acordo com Piaget e Del Val (1970), o sujeito vai construindo o conhecimento desde o seu nascimento e, até os 24 meses, não é capaz de se distinguir do meio em que se encontra, pois não possui coordenação de suas ações e nem consciência, ao passo que o sujeito atinge uma consciência parcial, inicia-se a chamada fase da reflexão e dos questionamentos.

Posteriormente a essa etapa, o desenvolvimento, Piaget e Del Val (1970) evidenciam que o sujeito já é influenciado pelo meio social, possuindo a habilidade de emitir respostas, entendendo conceitos, sendo capaz de seguir instruções, relacionar seu ponto de vista com o de outro sujeito e entende a amplitude de possibilidades existentes nas relações e experiências que tem com o mundo de forma lógica. No entanto, apesar de o desenvolvimento apresentar uma mesma sequência para todos os indivíduos, a cronologia varia de pessoa para pessoa, pois cada ser humano tem maturações e experiências diferentes e a partir delas constrói seu conhecimento. O sujeito, ao agir sobre o mundo e sobre o outro, alimenta sua transformação (BECKER, 2016).

Desse modo, o conhecimento é fruto de uma construção que utiliza mecanismos mentais para traduzir o mundo e, por isso, não pode ser transferido, pois é consequência da informação incorporada, assimilada pelo sujeito durante todas as etapas de sua vida, a partir da interação que teve, tem e terá com o externo.

Assim, após a compreensão sobre como o conhecimento ocorre no sujeito, discutimos o texto da obra de Karl Popper, filosofia e problemas, organizado por Antony O'Hear, de 1997, e escrito por W.H. Newton Smith, no qual optamos por discorrer sobre a temática: *Ciência: seu sucesso e legitimação*.

A ciência possui fundamental relevância para sociedade, ou seja, por meio de sua evolução foi possível construir aviões e identificar o uso de esteroides, como cita Smith (1997), mas sua importância científica reside em não se basear em crenças, ser racional e necessitar de argumentos para ser validada, sendo assim, seu sucesso depende do uso de métodos científicos.

A explicação de tal sucesso é compreendida através de diversos modelos racionais, nos quais cientistas buscaram entender o que torna a ciência bem-sucedida, apresentando diferentes pontos de vista baseados no entendimento que

possuem sobre o objetivo da ciência: verdade, poder explicativo, verossimilhança crescente, capacidade preditiva e manipulação a nível observacional (SMITH, 1997).

Nessa busca surgiram os métodos indutivistas, o falseamento e as posições bayesianas contemporâneas, mencionados por Smith (1997), que traduz o indutivismo como a técnica utilizada no campo empírico, no qual valida a ciência por meio da observação de fatos e experimentação, ou seja, formulando hipóteses e realizando testes. Para Popper (1972), seu problema reside na conclusão realizada pelo método, exemplificando que não importa quantos casos de cisnes brancos se observe, isso para ele não justifica a afirmação de que todos os cisnes são brancos, pois essa inferência indutiva somente se justifica em um ambiente totalmente completo e conhecido, no entanto, para ele, se não se observou todos os cisnes da terra, como afirmar que todos são brancos.

Assim, a partir desses questionamentos, Popper visualizou que era necessário testar as teorias e falseá-las. Segundo ele, uma teoria é falseada quando existem enunciados que a contradizem, sendo essa uma condição necessária, mas não suficiente, pois somente identifica-se uma teoria de maneira falseada se descobrir que ela possui um efeito para ser refutada, caso contrário o falseamento, irá corroborar com a teoria (POPPER, 1972).

Assim sendo, a legitimação da ciência ocorre através do conhecimento científico e sua evolução, seus inúmeros métodos que buscam provar ou falsear uma teoria, permitindo explicar os fenômenos até que uma nova contestação surja com argumentos mais fortes e convincentes.

Sendo assim, a ciência se legitima em função da credibilidade depositada nos seus métodos e no reconhecimento da sociedade de seus êxitos, enquanto o seu sucesso parcialmente reside na sua contribuição, que é baseada em práticas que colaboram para seu progresso, como Smith (1997) apresenta: (i) a proibição de suprimir dados de colaboradores, ou seja, é obrigatório no ambiente científico citar as fontes utilizadas nas pesquisas, sejam elas usadas para comparações ou referências; (ii) a proibição de inventar dados, pois o objetivo da ciência é buscar explicações lógicas e mais próximas da verdade para explicar os fenômenos; e (iii) a exigência de que se torne pública, pois podem ser criticadas, motivando outros cientistas a seguirem suas pesquisas ou abandoná-las, mediante as constatações publicadas,

além de evitar que determinado pesquisador fique preso a um problema ao qual já existe solução, no entanto, se não estiver divulgada, dificulta a evolução de estudos e da própria ciência. Portanto, Smith (1997) afirma que as ideias científicas têm criadores, mas não proprietários, por esse motivo, submeter as ideias ao público proporciona uma discussão crítica, validações e elimina o retrabalho.

No entanto, esses elementos, na visão de Smith (1997), apenas contribuem para o sucesso científico, mas não o justificam, pois, a descrição do sucesso da ciência engloba mais do que tais questões, as quais necessitam um aprofundamento investigativo de cunho construtivista entre a filosofia e a sociologia.

O outro texto discutido na sequência foi o de Edgar Morin, *Ciência com Consciência*, o qual proporcionou a reflexão elaborada no *short paper*, intitulada de *Ciência: um processo em construção*.

A reflexão sobre a ciência e o conhecimento científico partiu de alguns filósofos que participaram do Círculo de Viena, no qual discutiam que a imagem da ciência deveria estar embasada em elementos observáveis passíveis de verificação, buscando, desse modo, justificar e identificar a demarcação científica (MORIN, 1996).

Esse círculo, de acordo com Martins e Theóphilo (2016), era composto por um núcleo de estudiosos que se reuniam na Universidade de Viena com o propósito de debater e refletir sobre as ciências e a construção do conhecimento.

A partir dessas reflexões sobre a ciência, segundo Morin (1996), foram feitas muitas atribuições à cientificidade, como: não é definida pela certeza e sim pela incerteza; para ser provada deve ser falseada, não basta apenas sua verificação; nenhum argumento científico permanece para sempre ao falseamento; se fundamenta em dados objetivos; existe a partir de fatores conflitantes; seus fatos são impuros; encontra-se em processo de construção e reconstrução, entre outras características.

Nesse sentido, a ciência, para Morin (1996), é definida pela incerteza, porque seu processo pode ser ultrapassado e, sendo assim, essa possibilidade de existirem constantes correções a torna incerta. Já a prova científica, para Popper (1972), reside no critério de ser suscetível ao julgamento sobre sua verdade e falsidade, ou seja, exigindo uma forma lógica que a valide.

Quanto à afirmação de que nenhum argumento científico resiste para sempre a falseamentos, Morin (1996) explica que existem situações em que teorias científicas



questionadas são substituídas por outras mais resistentes. De acordo com Kuhn (1998), a ciência passa por revoluções de desenvolvimento não cumulativo, nos quais paradigmas passados são totalmente ou parcialmente substituídos por novos, de maneira incompatível com o anterior.

As teorias científicas fundamentam-se na objetividade, pois utilizam objetivamente, dados que são determinados por meio de observação, verificação e falseamentos, partindo de situações de conflitos e de dados impuros para construir e reconstruir suas teorias. Seu desenvolvimento surge a partir de questionamentos dos conflitos existentes nos grupos de estudos e análise, em busca de explicações lógicas (MORIN, 1996).

No que diz respeito aos fatos, Morin (1996) afirma que não existe fato puro, pois eles são selecionados, eliminados, quantificados e julgados pelos cientistas, resultando desse experimento um fato impuro, para o autor o que é realizado nessa escolha é um recorte da realidade e não a constatação pura da mesma.

Desse modo, pode-se concluir que a ciência é baseada na investigação, pesquisa, verificação, falseamento, reflexão, experimentação e observação dos sujeitos e objetos existentes na sociedade, composta por um sistema sem verdades, pois essas são provisórias e constantemente substituídas por novas constatações e argumentos (MORIN, 1996).

Portanto, para a ciência não existe uma definição pronta, incontestável e verdadeira, ela é composta por muitos elementos e características, vivendo em constante processo de construção, de maneira que seu progresso surge a partir da exclusão de erros, de movimentos investigativos e do seu poder de transformação, que incansavelmente se constrói, se desconstrói e se reconstrói novamente (MORIN, 1996). Assim, para Santos (1988) todo o conhecimento científico visa constituir-se num novo senso comum, mesmo que provisoriamente.

Desse tema intenso, que gerou muita discussão a todos da classe, passamos na sequência à reflexão sobre o rumo da ciência e seu discurso, com a arqueologia do saber, abordada através da obra de Michel Foucault, a qual nos exigiu maior concentração e imersão no texto para compreensão, proporcionando a reflexão sobre a questão: *Os caminhos do discurso científico*.

O discurso científico, para Foucault (2008), nasce por meio da arqueologia e histórias das ideias, que se manifestam a partir de um esboço teórico, no qual são apresentados possíveis caminhos a serem percorridos. Assim, para o autor, um historiador de ideias não modifica uma ideia, apenas a retoma, e, por meio de uma interpretação, constitui um estilo de análise, uma articulação que descreve sem cessar e em todas as direções que se efetua, enquanto a análise arqueológica se diferencia pela determinação de novidade, por propor e analisar as contradições, por realizar descrições comparativas demarcando, desse modo, as transformações ocorridas, preocupando-se com o discurso e não com a definição dos pensamentos, buscando não repetir o que já foi dito e sim construir uma identidade própria (FOUCAULT, 2008).

Seus objetivos de análise consistem em estabelecer as relações entre os saberes, considerando a positividade do que foi dito e que deve ser aceito, sendo assim, Foucault (2008) descreve o saber como uma base para a construção de proposições, que deriva de uma prática discursiva, constituída por diferentes objetos que irão adquirir ou não um status científico.

Os caminhos percorridos pelo discurso científico são compostos por uma raiz, na qual as formas, descrições e caracterizações direcionam a construção de conceitos que a partir de uma estratégia resultaram em uma transformação, seja ela inédita ou complementar (FOUCAULT, 2008).

No entanto, para percorrer esse percurso, o discurso científico esbarra em instrumentos de controle e delimitação, dos quais Foucault (1971) enfatiza o desejo e o poder. O desejo, como sendo a vontade de realizar um discurso muito íntimo, embasado nas expectativas de quem o faz, sem se preocupar com uma ordem, uma direção; enquanto o poder, constituído por um órgão regulador intitulado de Instituição, se apresenta para verificar se o discurso está na ordem das leis e, se assim estiver, lhe atribui poder, funcionando como sistemas de exclusão e de controle (FOUCAULT, 1971).

Foucault (1971) aponta que essa instituição e esse desejo são derivados de uma mesma inquietação, que se refere à perturbação frente ao discurso, à sua existência transitória, aos poderes e perigos que pode derivar diante das lutas e dominações, enfim, questiona o que pode existir de tão perigoso em um discurso.

Desse modo, o discurso é composto por muitos tabus que revelam, imediatamente, seu vínculo com o desejo e o poder, estando longe de ser um elemento neutro ou transparente. Segundo Foucault (1971, p.2), “o discurso não é simplesmente aquilo que traduz as lutas ou os sistemas de dominação, mas é aquilo pelo qual e com o qual se luta, é o próprio poder de que procuramos assenhorearmos”.

Assim, esclarece que os caminhos percorridos pelo discurso são muitos e seu poder é transformador, pois pode influenciar uma sociedade. No entanto, seu problema arqueológico reside em definir sua essencialidade, questionando em que sentido o jogo das regras utilizadas são irreduzíveis, através de uma análise diferencial de discurso (FOUCAULT, 2008).

Após trabalhar com Foucault e suas revelações, foi aberta mais uma janela de compreensão, talvez adormecida em nós, revelando o que o inconsciente já sabia, o quanto o discurso é poderoso e como pode mudar gerações, comunidades e distorcer, por vezes, realidades, dependendo da intenção de quem o utiliza.

Na sequência, continuando a desbravar o desconhecido ou talvez o não refletido, retomou-se o autor Edgar Morin, no entanto, apresentando o texto que descreve a complexidade e liberdade, capítulo do qual proporcionou a reflexão sobre: Como compreender o conhecimento em um universo tão complexo?

A complexidade é um termo, segundo Morin (2006), utilizado para designar a busca de um paradigma epistemológico, que reforme o pensamento e supere a lógica da redução simplificação, a qual domina o conhecimento científico. Desse modo, segundo o autor, o pensar de forma complexa refere-se à maneira como os fenômenos interagem, por meio dos princípios de regulação e desequilíbrio do universo, inseridos em um processo de ordem e desordem.

Esse processo refere-se à complexidade da relação sujeito-objeto, que vive em constante processo de ordem-desordem, presentes no universo e em sua evolução, de maneira que os fenômenos ordenados podem surgir a partir de uma agitação ou turbulência desordenada (MORIN, 1996).

Sendo assim, só se compreende determinada situação através da binocularidade mental, que é exemplificado por Morin (1996) através do processo de observação das estrelas, onde, inicialmente, ao serem observadas, refletem uma desordem (um amontoado disperso). Porém, ao visualizar o céu mais atentamente



percebe-se que cada estrela tem o seu lugar, de forma ordenada, no entanto, ao lançar um novo olhar nota-se que existe uma ordem na desordem, percebida por meio da análise conjunta da ordem e desordem.

Dessa maneira, a complexidade do universo é um coquetel composto por essas noções de ordem e desordem, ou seja, por observações de diferentes casos, condições, lugares e momentos (MORIN, 2010). Para o autor a grande descoberta do século é a compreensão de que a ciência não é o reino da certeza, pois se baseia, em certezas locais e espacialmente situadas.

Nesse contexto, o conhecimento é visto por Morin (2006) como uma compreensão incompleta, inacabada e parcial. Para o autor, a incerteza, a desordem, a contradição, a pluralidade e a complicação fazem parte da problemática geral do conhecimento, em virtude do pensamento ser complexo (MORIN, 1996).

O pensamento complexo é determinado por Morin (2010, p. 91) como a viagem em busca de “um modo de pensamento capaz de respeitar a multidimensionalidade, a riqueza, o mistério do real; e de saber que as determinações – cerebral, cultural, social, histórica” que, de certa forma, confere a afirmação de que todo o pensamento orienta o objeto de conhecimento, buscando uma melhor representação do real. Esse pensar de maneira complexa preocupa-se com a reflexão sobre a interação dos fenômenos, sobre as possíveis combinações entre os princípios de regulação e de desequilíbrio, criação e destruição, ordem e desordem.

Portanto, para um conhecimento ser considerado pertinente dentro do cenário de complexidade, deve ser capaz de contextualizar e proporcionar um novo sentido, que, para Morin (2010), é visto como uma estratégia capaz de modificar uma relação estabelecida anteriormente. O conhecimento científico é definido por Morin (1996, p.20) como “um conhecimento que não se conhece”.

A ciência que desenvolveu metodologias tão surpreendentes e hábeis para apreender todos os objetos a ela externos, não dispõe de nenhum método para se conhecer e se pensar. Portanto, o conhecimento nunca é um reflexo ou espelho da realidade, mas uma tradução, seguida de uma reconstrução (MORIN, et. al, 2014).

E a ciência ainda apresenta as questões sobre os paradigmas, trabalhados e discutidos através do texto: *Estruturas das Revoluções Científicas* de Thomas Kuhn, o qual foi analisado por meio da questão sobre *O que é um paradigma?*

Na visão de Kuhn (1998), a ciência é embasada através da relação entre a pesquisa normal e os paradigmas que a rodeiam, entendendo que a ciência normal é fruto e se desenvolve a partir de um paradigma. O autor enfatiza que essa ciência dita *normal* se baseia em realizações passadas e reconhecidas durante determinado tempo que proporcionam fundamentos para uma prática posterior.

Nesse sentido, Kuhn (1998) considera que um paradigma é representado através de realizações científicas, reconhecidas por um período, os quais fornecem problemas e soluções aos praticantes de uma ciência de maneira que a Teoria do paradigma consiste em colocar um problema a ser solucionado através de concepções e aparelhagens capaz de resolvê-lo.

A apresentação de um paradigma, segundo Kuhn (1998), força a realização de uma investigação profunda e extremamente detalhada, por parte dos cientistas, de maneira que os paradigmas são construídos pela comunidade, através do uso e aplicação de diferentes teorias, por meio de instrumentos e observações, que buscam solucionar os problemas apresentados.

Sendo assim, tais problemas são determinados, segundo Kuhn (1998), em virtude de a determinação do acontecimento ser significativo, os quais procuram harmonizar e articular seus fatos com a teoria, indicando que esse é o caminho que orienta o trabalho desenvolvido por um paradigma.

Portanto, um paradigma é aquilo que membros de uma comunidade científica compartilham e, de acordo com Kuhn (1998), é através da exploração dessas experiências que se elabora a interpretação dos resultados. No entanto, esse compartilhamento não determina as regras do jogo, pois, segundo Kuhn (1998), os pesquisadores podem concordar na identificação de um paradigma, sem necessariamente realizar uma mesma interpretação a respeito dele, cabendo salientar que esse fator não impede que um paradigma oriente uma pesquisa, ele apenas será utilizado de maneiras diferentes.

Nesse sentido, para Kuhn (1998), os paradigmas podem determinar a ciência normal sem a intervenção de regras que podem ser descobertas, pois o que é um paradigma para muitos cientistas, poderá não ser o mesmo em todos os casos investigados, dependerá do contexto, experiência e percepção do pesquisador, pois apesar de utilizarem a mesma base, cada membro da comunidade científica

determina como irá atuar. Assim, um paradigma, segundo Kuhn (1998, p.44), é “um objeto a ser melhor articulado e precisado em condições novas ou mais rigorosas”. Para finalizar as discussões epistemológicas dentro da disciplina, o último *paper* teve como base a tese de Manoel Raimundo Santana Farias, intitulada *Desenvolvimento Científico da Contabilidade: uma análise baseada na epistemologia realista da ciência*. Portanto, optou-se, como fechamento das ideias discutidas, elaborar um material buscando resgatar conceitos e apresentar a compreensão dos mesmos. Este último trabalho retomou e retratou o *Desenvolvimento científico e seus parâmetros*.

Segundo aponta Farias (2012), nem tudo que é publicado está embasado conforme o rigor exigido de um estudo científico. Desse modo, dentro desse contexto, surge o questionamento: Como ocorre o desenvolvimento científico e quais seus parâmetros?

O desenvolvimento científico, para Farias (2012), é aquele que contempla um desenvolvimento conceitual e teórico que, segundo ele, decorre por meio da reflexão sobre o que existe de mais avançado em termos de contribuições efetivas ao conhecimento científico e através do acompanhamento da evolução teórica e empírica das pesquisas, ao longo do tempo.

Esse desenvolvimento, por meio da atividade científica, segue critérios racionais através de teorias, hipóteses e testes, buscando usar dados sobre fatos, com a intenção de descobrir e explicar (FARIAS 2012). A ausência de teorias, para o autor, dificulta a pesquisa e seus fundamentos, pois são elas que direcionam as análises e explicações da pesquisa.

Segundo Morin (1996), não existe transformação sem que haja uma reformulação do pensamento, sem que o mesmo se torne complexo. Para Morin (1996) a evolução do conhecimento científico não ocorre exclusivamente através do crescimento e extensão do saber, mas também através de transformações, rupturas e progresso ou mudança de teorias.

Dessa maneira, o desenvolvimento científico ocorre através de teorias que são sustentadas por pensadores e pesquisadores, portanto, por parâmetros que são estabelecidos dentro do contexto em que vivenciam. Nesse sentido, tem-se: Japiassu, Bachelard, Demo, Morin, Piaget, Popper, Foucault, Kuhn, Lacan, entre outros, que

contribuíram para a compreensão do desenvolvimento científico e estabeleceram seus parâmetros.

Japiassu (1992) buscou evidenciar os meios do conhecimento científico, constatando que o conhecimento é sempre provisório e em evolução. No mesmo sentido, Bachelard (1996) apresenta o real como sendo algo momentâneo, que perdura até que surja um questionamento, que proporcione novas constatações. Já Demo (1995) definiu a ciência como sendo a busca pela verdade, enquanto Piaget e Del Val (1970) analisam o conhecimento e sua formação, apresentando o conhecimento como um processo histórico, construído a partir das interações que o sujeito tem com o mundo e da maneira como o interpreta. Já Popper (1972), buscando validar os métodos científicos, mostra a necessidade de testar as teorias, falseá-las, para assim descobrir se elas possuem uma condição para serem refutadas.

Outro elemento, dentro desse contexto, é o pensamento complexo, no qual o conhecimento científico é definido por Morin (1996) como um conhecimento que não se conhece. Assim, como o componente nomeado de paradigma por Kuhn (1998), que considera a ciência através da relação entre a pesquisa normal e os paradigmas que a rodeiam, entendendo que ciência *normal* se desenvolve a partir de um paradigma.

Buscando estabelecer as relações entre os saberes, Foucault (2008) descreve o saber como uma base para a construção de proposições, que deriva de uma prática discursiva, constituída por diferentes objetos que irão adquirir ou não um status científico. Lacan (1998) apresenta como elementos que permitem a evolução científica, a linguagem e a experiência, entendendo a linguagem como uma estruturação do inconsciente e a experiência como uma instância primordial que ele chama de letra e por letra, Lacan entende como um suporte material que o discurso pega emprestado da linguagem.

Nesse sentido, percebe-se que a ciência, sua evolução e parâmetros, são estabelecidos através da reflexão sobre a natureza do conhecimento, provocando uma série de desconcertantes problemas filosóficos, que constituem o assunto da teoria do conhecimento ou Epistemologia (CHISHOLM, 1969).

Assim, concluímos que o real, o conhecimento e sua legitimação, são elementos que estão em construção, no qual o coordenador desse processo deve

possuir consciência, responsabilidade e reflexão. Compreendendo que a ciência é composta por verdades provisórias, embasadas em fatos inéditos ou complementares, ordenados e desordenados, estabelecida por paradigmas e complexidades com poder transformador.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de desenvolvimento do conhecimento, segundo Piaget (1970), ocorre através da experiência do sujeito com o mundo externo e através de um processo de adaptação que ocorre em sua estrutura mental. Nesse sentido, consideramos nossa participação na disciplina de Epistemologia, a partir da experiência proporcionada pela mesma, estimulou a construção e entendimento sobre o conhecimento, proporcionando reflexões profundas sobre os temas epistemológicos como: o conhecimento científico; as metodologias científicas; o real; a verdade; o desenvolvimento cognitivo; o falseamento; conhecimento provisório e incompleto; o poder do discurso; os paradigmas; enfim, a complexidade existente no conhecimento científico.

Portanto, concluímos que essa participação, na disciplina e na elaboração dos *shorts papers* contribuiu de forma significativa para o processo de formação e construção do conhecimento, enquanto mestrandos e docentes de Contabilidade, na linha da Educação e Pesquisa. Essa experiência enriqueceu a concepção sobre educação, conhecimento e aprendizagem, trazendo como consequência a consciência de que ensinar, como reforça Freire (1996, p.25), é muito mais do que “transferir conhecimento” e esse trabalho “inexiste sem aprender”. Portanto, ensinar exige pesquisa, reflexão crítica e responsabilidade, diante do conhecimento científico tão complexo e repleto de possibilidade, como descrito nesse relato.

MICHELE URRUTIA HEINZ

Mestre em Contabilidade pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG, na linha de Educação e Pesquisa em Contabilidade. Servidora da Universidade Federal do Rio Grande, Cargo: Técnico em Contabilidade. Desenvolve suas atribuições na Pró Reitoria Administração e Planejamento, na Diretoria de Administração Financeira e Contábil.

ALEXANDRE COSTA QUINTANA

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (USP), Mestre em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Atualmente é professor da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Tem experiência na área de Contabilidade, com ênfase em Educação em Contabilidade.

REFERÊNCIAS

- BACHELARD, G. *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Tradução Esteia dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996, 316 p.
- BECKER, F. *Educação e Construção do Conhecimento: Revista e Ampliada*. Porto Alegre: Penso Editora, 2016, 200 p.
- CHISHOLM, R. M. *Teoria do conhecimento*. Rio de Janeiro: Zahar, 1969, 148 p.
- DEMO, P. *Metodologia Científica em ciências sociais*. São Paulo: Atlas, 1995, 146 p.
- FARIAS, M. R. S. *Desenvolvimento Científico da Contabilidade: uma análise baseada na epistemologia realista da ciência*. 2012. 230 p. *Tese*. Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade de São Paulo, 2012.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa*. 54ª ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1996, 144 p.
- FOUCAULT, M. *A Arqueologia do saber*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008, 244 p.
- FOUCAULT, M. *L'Ordre du discours, Leçon inaugurale ao Collège de France*, Paris: Éditions Gallimard, 1971. Acesso em: 20/10/2017. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/Ciencias.Linguagem/Foucault_OrdemDoDiscurso.pdf
- JAPIASSU, H. *Introdução ao Pensamento Epistemológico*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992, 200 p.
- KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. 5ª ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A, 1998, 259 p.
- LACAN, J. *A ciência e a verdade*. Escritos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, p. 127-151, 1998, 376 p.
- MARTINS, G. A; THEÓPHILO, C. R. *Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas*. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2016, 264 p.

MORIN, E. *Ciência com Consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996, p. 37-61, 350 p.

MORIN, E. *O paradigma da complexidade*. Introdução ao pensamento complexo. Trad. Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 2006, 120 p.

MORIN, E. Complexidade e Liberdade. In: MORIN, Edgar; PRIGOGINE, Ilya. *A Sociedade em busca de valores*. Lisboa: Instituto Piaget, 2010, 264 p.

MORIN, E; et al. *Os setes saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez Editora, 2014, 104 p.

PIAGET, J. A. *Psicologia e pedagogia: a resposta do grande psicólogo aos problemas do ensino*. São Paulo: Forense, 1970.

PIAGET, J.; DEL VAL, J. A. *La epistemología genética*. Barcelona: A. Redondo, 1970, 131 p.

POPPER, K. R. *A lógica da pesquisa científica*. São Paulo: Cultrix, 1972, 456 p.

POPPER, K. R. *Lógica das ciências sociais*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1978, 101 p.

ROSA, P R da S. *Instrumentação para o Ensino de Ciências*. 1. ed. Campo Grande: Editora UFMS, 2011. v. 1. 285p.

SANTOS, B. S. *Um discurso sobre as Ciências na transição para uma ciência pós-moderna*. Estudos Avançados, São Paulo, v.2, n^o2, 1988, 109p.

SMITH, W.H.N. Popper, ciência e racionalidade. In: O'HEAR, Antony (org). *Karl Popper: filosofia e problemas*. São Paulo: Ed. UNESP, 1997, p. 21-40.