

A Ciência e os Estudantes de Licenciatura: um estudo comparativo de representações sociais na UFCG

Science and Teaching Students: a comparative study of social representations at UFCG

Ciencia y Estudiantes de Formación Docente: un estudio comparativo de representaciones sociales en UFCG

André Augusto Diniz Lira

Universidade Federal de Campina Grande

andreaugustoufcg@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9398-507X>

Erika dos Reis Gusmão Andrade

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

ergandrade@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5296-8481>

Emília Rita de Araújo Neta

Hospital Metropolitano Dom Jose Maria Pires

emiliaritaraujo@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3540-6185>

RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo analisar as representações sociais sobre ciência de licenciandos de Ciências Sociais, História, Letras (Português) e Pedagogia da UFCG. Participaram da pesquisa 244 licenciandos, sendo 154 ingressantes (G1) e 90 pré-concluintes e concluintes (G2). Aplicou-se uma Associação Livre de Palavras, um questionário, um Teste do Núcleo Central e foram realizados Grupos Focais. Para os ingressantes, a representação social de ciência tem como núcleo central os elementos Pesquisa, Conhecimento e Estudo, já para os pré-concluintes e concluintes apenas os elementos Pesquisa e Conhecimento; retratando-se, na trajetória acadêmica, diferentes enfoques na apreensão do objeto representado, mais centrado no G1 na perspectiva estudantil. Para o G2, o conhecimento é um agregador de sentidos da prática científica. Os dois grupos consideram que as ciências humanas ocupam um lugar de desprestígio na relação ciência-poder, mas não têm uma visão ampla das relações de poder instituídas no fazer científico.

Palavras-chave: Representações Sociais. Ciência. Formação docente.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the social representations about science of undergraduate students of Social Sciences, History, Letters (Portuguese) and Pedagogy at UFCG. A total of 244 undergraduates participated in the research, 154 being beginners (G1) and 90 pre-completers and seniors (G2). A Free Word Association, a questionnaire, a Central Nucleus Test and Focus Groups were applied. For beginners, the social representation of science has as its central core the elements Research, Knowledge and Study, while for pre-completers and graduates only the elements Research and Knowledge; portraying, in the academic trajectory, different approaches in the apprehension of the represented object, more centered on G1 in the student perspective. For the G2, knowledge is an aggregator of meanings in scientific practice. Both groups consider that the human sciences occupy a place of disrepute in the science-power relationship, but they do not have a broad view of the power relations instituted in scientific work.

Keywords: Social Representations. Science. Teacher Training.

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo analizar las representaciones sociales sobre la ciencia de los estudiantes de pregrado de Ciencias Sociales, Historia, Letras (portugués) y Pedagogía de la UFCG. Un total de 244 estudiantes de pregrado participaron en la investigación, 154 estudiantes de primer año (G1) y 90 pre-finalizadores y estudiantes de último año (G2). Se aplicó una Asociación Palabra Libre, un cuestionario, una Prueba de Núcleo Central y Grupos Focales. Para los estudiantes de primer año, la representación social de la ciencia tiene como núcleo central los elementos de Investigación, Conocimiento y Estudio, mientras que para los pre-finalizadores y graduados, solo los elementos de Investigación y Conocimiento; retratar, en la trayectoria académica, diferentes enfoques en la aprehensión del objeto representado, más centrados en G1 en la perspectiva del estudiante. Para el G2, el conocimiento es un agregador de significados en la práctica científica. Ambos grupos consideran que las ciencias humanas ocupan un lugar de descrédito en la relación ciencia-poder, pero no tienen una visión amplia de las relaciones de poder instituidas en el trabajo científico.

Palabras clave: Representaciones sociales. Ciencias. Formación docente.

Introdução

Ao longo da trajetória acadêmica, espera-se que o estudante universitário aprenda as noções básicas da ciência e tenha um entendimento crítico da sua construção, cabendo às Instituições de Ensino Superior forjar esse entendimento. Contudo, em âmbito internacional, já se observou, desde a década de 1990, que a: “A ideia de métodos científicos, de objetividade e do processo de produção científica permanecem como noções estranhas, mesmo para muitos estudantes universitários”. (WAGNER, 1998, p. 04). Mesmo em uma área de conhecimento, podemos considerar a presença de diferentes posicionamentos sobre a ciência.

A definição de ciência aponta para diferentes “visões do mundo social e do que ele deveria ser” (SHINN, RAGOUET, 2008, p. 7). Pesquisas sobre a percepção da ciência na população geral têm oferecido um panorama para se refletir sobre o lugar da ciência no pensamento coletivo. Pretende-se, com essas pesquisas, verificar os impactos quanto à vulgarização da ciência (conceito mais corrente na França), difusão científica (presente no Brasil, mas pouco utilizado), alfabetização científica (mais frequente nos Estados Unidos) ou divulgação científica (conceito de uso predominante no Brasil) (GERMANO, 2011). No geral, há uma compreensão positiva da ciência no mundo social, ainda que mais recentemente, no Brasil, condutas anticientíficas tenham se tornado frequentes, influenciadas por discursos políticos e teses conspiracionistas.

Para uma população pouco escolarizada e com pouco acesso a diferentes aportes culturais, os meios de comunicação de massa são, na maioria das vezes, as únicas fontes de informação sobre a ciência. Nesses meios, o conteúdo divulgado, muitas vezes, é atravessado por compreensões limitadas e limitantes do conhecimento anunciado, coadunadas como as posições de poder em que se colocam. Muitas pesquisas têm procurado analisar a imagem forjada de ciência e do cientista na programação do cinema, do desenho animado, da televisão, entre outros (SIQUEIRA, 2008). Segundo Siqueira (2008), observa-se a construção de imagens fantasiosas, simplificadas, superficiais e tendenciosas de cientistas, principalmente nos meios voltados para o público infantil e jovem. A autora destaca que são legitimadas as visões de ciência voltadas para o uso das tecnologias, da ciência experimental, sendo desconsideradas as ciências sociais.

Outro espaço de divulgação da ciência é a escola. Crianças e jovens têm acesso as diferentes áreas de conhecimento, sistematizados e organizados didaticamente, através de seus professores, que, por sua vez, desenvolvem o conceito de ciência e o articulam com seu campo de atuação ao longo da trajetória formativa. Portanto, os docentes da Educação Básica têm um papel crucial na explicitação dos primeiros conteúdos a respeito da ciência, no nível correspondente do alunado, uma vez que uma série de informações sobre a ciência são veiculadas pela mídia, por meio de reportagens, propagandas e, no mundo infanto-juvenil, deve-se atentar para o lugar dos desenhos animados, dos livros e dos gibis, entre outros canais.

A Resolução 02/2015 do CNE (BRASIL, 2015), que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores (inicial e continuada), em nível

superior, ampara os projetos pedagógicos dos cursos *locus* dessa pesquisa. Em seu Art. 12, essa resolução preconiza que:

[...] os cursos de formação inicial, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-ão dos seguintes núcleos: I - núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais; II - núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições, em sintonia com os sistemas de ensino, atendendo às demandas sociais; III - núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular.¹

A formação científica dos licenciandos estaria inscrita no âmbito do núcleo III, o qual anuncia que a formação contemple “seminários e estudos curriculares, em projetos de iniciação científica, iniciação à docência, residência docente, monitoria e extensão, entre outros, definidos no projeto institucional da instituição de educação superior e diretamente orientados pelo corpo docente da mesma instituição”.

Essa perspectiva formativa pode estar em xeque com o advento da nova Diretriz curricular de 2019, que tem por perspectiva uma concepção instrumental de formação de competências emocionais para a docência, organizada a partir do tripé: I - conhecimento profissional; II - prática profissional; e III - engajamento profissional. Os conteúdos dessas dimensões são relativos às metodologias de ensino e processos de aprendizagens, à perspectiva de formação por competências, à vida dos estudantes e à autonomia formativa dos professores. Assim, ignora-se a responsabilidade institucional pela formação docente, as condições de trabalho e carreira e a articulação entre a teoria e a prática articulando a pesquisa e a docência como qualificador da ação docente. Caso essa nova resolução, pautada na lógica da Base Nacional Comum Curricular, seja adotada pelos cursos de licenciatura, simplificará e empobrecerá a formação de professores para a educação básica, destituindo desta a discussão acumulada por décadas expressa nas diretrizes de 2015.²

Os estudantes universitários reelaboram, ao longo da trajetória acadêmica, as concepções do senso comum e se aproximam da compreensão de especialistas em uma

¹ Atualmente temos em vigor a Resolução 02 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), substituindo a resolução citada. No entanto, ainda estamos em fase de sua implementação.

² Tal diretriz traz em seu parecer a discussão acumulada em décadas de estudos, pesquisas e produções no campo da Formação de Professores.

determinada área. A discussão mais aprofundada sobre ciência se realiza nos componentes de Epistemologia, Filosofia da Ciência e Sociologia da Ciência. A maioria dos cursos universitários de licenciatura não apresenta esses componentes em seus currículos. Uma discussão inicial é apresentada por outras disciplinas como Metodologia Científica ou Pesquisa e nos componentes relativos aos fundamentos da educação que oferecem as discussões sobre a psicologia, sociologia, antropologia e filosofia da educação.

Na última década, temos investigado a compreensão de conhecimento e de ciência construída por estudantes universitários, inclusive estudantes indígenas. Esta pesquisa teve por objetivo central analisar as representações sociais de ciência construídas por licenciandos ingressantes, pré-concluintes e concluintes dos cursos de Ciências Sociais, História, Letras (Português) e Pedagogia do *Campus* Campina Grande da UFCG. A abordagem metodológica da pesquisa foi transversal e comparativa, uma vez que se analisou dados de diferentes sujeitos que se encontravam em momentos distintos da trajetória universitária. Os nossos objetivos específicos contemplavam as peculiaridades de cada um dos cursos, mas devido aos limites deste artigo nos concentraremos apenas nos resultados mais gerais, fazendo, quando convier, observações mais específicas dos cursos.

Ao pesquisar a compreensão de ciência entre licenciandos, investigamos se esta se vincula a um entendimento epistemologicamente fundamentado e à noção de que o fazer científico é uma atividade em que os agentes/instituições disputam e legitimam seus posicionamentos em torno dos objetos investigados, recursos, produtividade etc., na linha do que Pierre Bourdieu (2004) caracterizou como campo científico.

As representações sociais, sendo conhecimentos elaborados nas interações interpessoais sobre fenômenos sociais relevantes, efetuam uma aproximação de um determinado conhecimento científico, apresentando distorções, seleções, ênfases, típicas do grupo social que as elabora.

Para entender em que circunstâncias o conhecimento do senso comum e conhecimento científico se manifestam, Moscovici afirma que é preciso considerar a sociedade como um sistema de dois universos de pensamento: *os universos consensuais e os universos reificados* (MOSCOVICI, 2012). O universo consensual é aquele em que se produz o senso comum e sua forma de conhecimento através da interação cotidiana; obedecem a uma lógica natural e não conhecem limites especializados. Nesse universo é possível expressar qualquer tipo de pensamento. O universo reificado, por sua vez, é o sistema de pensamento pautado por critérios de verdade. Sendo assim, nem todas as

peças possuem qualificações de especialistas para atuarem nesse universo (SÁ, 1996). Nas sociedades complexas, cada vez mais, a ciência tem tido um papel crucial para a construção das realidades consensuais.

Segundo Chauí (1996), três principais concepções de ciência emergiram, na história: a concepção racionalista, a empirista e a construtivista. Nas duas primeiras, a concepção de ciência assenta-se no pressuposto realista, uma vez que a compreende na função de trazer luz sobre a realidade tal como é em si mesma. Para o racionalismo, grosso modo, isso se dá de modo dedutivo e demonstrativo. Para o empirismo, a interpretação da realidade deriva das observações e dos experimentos. Já para o construtivismo, a ciência não é uma cópia da realidade, mas sim constrói modelos de interpretação da realidade, aproximativos, que são constantemente passíveis de correção.

Nos estudos da ciência, Robert Merton ocupa um lugar de destaque. Esse autor definiu um conjunto de normas como sendo o fundamento da ciência, que chama de *ethos* científico: o universalismo (sendo a ciência uma aplicação de critérios impessoais preestabelecidos), o comunalismo (uma atividade pública, na qual a produção científica circula livremente em toda a comunidade científica), o desinteresse (dedicação à procura da verdade, sem interesse pessoal ou extra científicos), o ceticismo organizado (preocupação em não se deixar levar por crenças, opiniões pessoais, ortodoxias). Nessa perspectiva, a ciência pode ser considerada como “um modo de conhecimento epistemologicamente diferente dos outros modos de apreensão da realidade” (SHINN, RAGOUET, 2008, p. 7), podendo essa vertente ser chamada de diferencialista. Mesmo os seguidores de Merton terminaram por se opor a essa caracterização, principalmente no que diz respeito à propriedade intelectual nas ciências aplicadas. De todo modo, Merton foi crucial para o entendimento da ciência como um sistema, no contexto de sua época, mas deu lume também a toda uma série de ideias e estudos sobre a notoriedade científica, cientometria e estratificação nas ciências.

Nas perspectivas antidiferencialistas postula-se que a ciência seja uma expressão da cultura, de tal modo que a verdade científica é produto de disputas e os dominantes, nessa guerra, impõem a legitimidade de uma visão. Nesse sentido, baseiam-se na posição relativista e construtivista de ciência.

Nessas duas abordagens distintas contrapõe-se a perspectiva internalista e externalista de ciência. Na perspectiva internalista, a ciência se constrói sob alicerces fixados apenas em si mesma, correspondendo a uma visão matizada pela epistemologia positivista. Na perspectiva externalista, a ciência se constrói além da materialização da

verdade objetiva, através das forças externas que se relacionam diretamente com a construção de verdades, com seus discursos, seus métodos, suas disputas, nos fazendo crer mais em uma total inexistência da verdade, em seu extremo chegam ao niilismo. Bourdieu se desvincula de ambos os extremos propondo a conceito de *campo social*, mais particularmente, no caso em tela, o de *campo científico* como sendo um campo de *forças de uma estrutura* e de um *espaço de conflitos* no mundo científico pela imposição da verdade (BOURDIEU, 2004; 2008).

A *estrutura do campo* se caracteriza pela distribuição desigual de capitais; os dominantes são aqueles que conseguem impor a sua visão de verdade, inclusive a de ciência, das abordagens, dos métodos, das formas de fazer mais legítimas e legitimadas no campo. São, nesse sentido, conhecidos e reconhecidos pela sua notoriedade científica. Esse é o tipo de capital científico mais conhecido, mas há também outro tipo capital científico que se pode chamar de temporal ou político, vinculado aos cargos, às comissões, a ocupação de posições de prestígio, burocráticas, com poder sobre os meios de produção e de reprodução. Os dominantes são os que “ocupa[m] na estrutura uma posição tal que a estrutura age em seu favor” (BOURDIEU, 2008, p. 53).

Diferentemente da perspectiva mertoniana, a noção de campo científico possibilita ver que essa campo social não é um espaço “puro”, onde os pesquisadores da “comunidade” científica estão em uníssono, congregados, mesmo em pontos distantes, para fazer evoluir a compreensão do mundo, mas sim um *espaço de conflitos* em que os agentes estão diferentemente posicionados. Enquanto a visão bachelardiana (BACHELARD, 2004) se fundamenta na ciência do erro retificado e é validada na relação interativa entre o cientista e o objeto de pesquisa, para Bourdieu essa relação se insere em uma lógica dialética construída nas relações “entre os sujeitos a propósito do objeto” (BOURDIEU, 2008, p. 102). Supera-se assim a noção de comunidade científica como um reino encantado (na esteira da perspectiva mertoniana) e visão cínica na qual não há lugar para a verdade e objetividade (na perspectiva do relativismo extremado).

Como afirmou Bourdieu: “Os dominantes são os que conseguem impor a definição de ciência segundo a qual a melhor realização da ciência consiste em ter, ser e fazer aquilo que eles têm, são e fazem” (BOURDIEU, 2008, p. 91). Assim, “o sujeito da ciência não é o cientista singular, mas o campo científico” (BOURDIEU, 2008, p. 91), sendo fundamental dar visibilidade a estrutura dessas relações e os conflitos que fazem progredir a ciência.

Segundo Wagner (1998), a Teoria das Representações Sociais considera a ciência como uma fonte de conhecimento que é vulgarizado entre as pessoas, tornando-se uma

autoridade pela sua importância no mundo moderno, tanto por sua definição social e política como moral. Tais conhecimentos passam a ser usados como referentes para as condutas e práticas sociais sem, no entanto, obedecer ao rigor da racionalidade científica e se amoldando às possibilidades de manejo social de tal referente. Passam a ser um conhecimento científico-popular, sendo usado também como fonte de justificação de condutas e convicções ideológicas.

O que temos é um entrelaçamento do conhecimento popular e científico, construindo ou amparando concepções sobre os objetos do conhecimento. A ciência torna um legitimador, substituindo os legitimadores anteriores (conhecimentos da tradição, religiosos etc.). Ao considerarmos essa intercessão nos processos formativos de universitários de licenciaturas, precisamos considerar o caráter complexo de apropriação do conhecimento científico em contexto formativo e sua transposição para o contexto do ensino escolar – atuação dos licenciandos. Como em todo processo formativo, a apropriação das novas teorias se dá por sucessivas aproximações, num processo de codificação/decodificação contínuo que traz para seu cerne, junto com o conhecimento científico, demais referentes que atravessam os sujeitos, como os elementos da cultura, ideologias e afetos (ANDRADE, 2014).

Sendo assim, como afirma Moscovici (2012)³, o advento do saber científico ao aporte de referentes de um grupo tem como função principal os desdobramentos desse conhecimento na transformação da existência humana. Possibilitando que a experiência cotidiana se amplie para novos contornos permitindo a ampliação dos universos de sentidos antes impossíveis. Tal conhecimento passa a fazer parte da vida cognitiva e afetiva dos grupos, num movimento de apropriação de seus sentidos e não apenas de referente alheio a seu mundo.

A ciência compõe o campo de compreensão das pessoas e os professores são interlocutores de referência para os contextos nos quais atuam, permitindo uma rede de significados ampliados e integrados às possibilidades de ação e interlocução. Assim, compreender como os elementos formativos científicos compõem os repertórios de conhecimentos das pessoas em formação no contexto das licenciaturas nos ajuda na compreensão sobre qual direção esses repertórios podem repercutir no contexto da educação escolar. Mais ainda, permite-nos analisar quais modelos formativos estamos consolidando nas licenciaturas do campo das ciências humanas sobre as próprias ciências humanas.

³ Em suas Notas Preliminares.

Metodologia

Participantes da pesquisa

Os participantes da pesquisa eram, na época, licenciandos ingressantes (matriculados no primeiro e segundo períodos), pré-concluintes e concluintes dos cursos de Ciências Sociais, História, Letras (Português) e Pedagogia do Campus de Campina Grande da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Esses cursos foram escolhidos entre as licenciaturas mais antigas desse Campus, que também acolhe programas de pós-graduação, o que nos leva a considerar que têm em seu corpo docente participantes de grupos de pesquisa mais consolidados. Convém sublinhar que a UFCG foi fruto de um desmembramento da UFPB, Campus II, de quem herda esses cursos de licenciatura. Outras licenciaturas da UFCG foram criadas posteriormente, sobretudo no período do REUNI.

Ao todo, participaram da pesquisa 244 licenciandos, sendo 154 ingressantes (doravante Grupo 1) e 90 pré-concluintes e concluintes (doravante Grupo 2). A média de estudantes por cada um dos cursos estudados foi de 38,5 ingressantes e 22,5 pré-concluintes e concluintes. O número bem mais baixo de estudantes do Grupo 2 se deve a evasão que ocorre ao longo do trajeto universitário. Ainda que tenhamos feito um esforço para coletar dados junto a todos os estudantes matriculados nos períodos considerados, a quantidade de alunos por curso é baixa.

Do Grupo de participantes que aqui denominamos Grupo 2, cerca de 74% participou de projetos institucionais (PIBID, PIBIC, PIVIC, PROBEX, PET, Monitoria entre outros). Os estudantes do Grupo 1, sendo ingressantes não poderiam participar ainda desses tipos de projeto. Consideramos que a oportunidade de ter participado de projetos universitários como esses é muito importante na ampliação do olhar sobre a Universidade, a Ciência e seu lugar na sociedade.

Participantes da Pesquisa	Ingressantes	Pré e concluintes	Totais
Licenciatura em Letras (Português)	41	25	66
Licenciatura em Ciências Sociais	36	24	60
Licenciatura em História	39	21	60
Licenciatura em Pedagogia	38	20	58
Totais	154	90	244
Médias	38,5	22,5	61

QUADRO 1: participantes da pesquisa

Fonte: dados da pesquisa

A pesquisa foi submetida e aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Alcides Carneiro da UFCG (processo 53225415.0.0000.5182). Todos os estudantes concordaram em participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Instrumentos e procedimentos de coleta de dados

Tivemos três fases de coleta de dados com afinamento em sub-amostras para aprofundamento da pesquisa. Na primeira fase, foi aplicada uma *Associação Livre de Palavras* (ALP) e um *questionário* (Q). Na segunda fase, aplicamos um *Teste de Centralidade* (TC). Por fim, na terceira fase, foram realizados grupos focais com representantes de cada uma das licenciaturas.

A *Associação Livre de Palavras* (ALP) foi feita com a palavra estímulo “ciência”, solicitando-se também que os mesmos hierarquizassem as palavras evocadas por ordem de importância e justificassem a que foi considerada mais importante. Preferimos usar esse tipo de hierarquização de palavras, porque nos parece ser mais coerente com a teoria do mundo social, de Pierre Bourdieu, que dá ênfase a questão da legitimidade social.

Logo após a ALP os sujeitos respondiam ao questionário, contendo uma ficha de caracterização e três perguntas abertas: “a) *Em sua opinião, o que é ciência?*”; “b) *Você poderia caracterizar uma pesquisa científica?*”; “c) *De que modo o seu curso se relaciona com a ciência?*”

Com a análise de dados dessa primeira fase, aplicamos um Teste de Centralidade (TC) com as palavras mais recorrentes e consideradas mais importantes da ALP, considerados os prováveis elementos do Núcleo Central da Representação Social. Esse teste de centralidade foi aplicado a uma subamostra de 112 sujeitos, que representa 46% dos participantes da pesquisa. Foi perguntado a cada um dos participantes: “*Não se pode pensar em ‘Ciência’ sem pensar em_____.*”. As alternativas para resposta foram: “a) *Não, não se pode;* b) *sim, se pode;* c) *não sei.*”

Análise de dados

A análise de dados obtidos foi realizada conforme os diferentes instrumentos utilizados. Para a ALP, procedeu-se uma análise estatística das palavras, segundo a ordem de frequência e a ordem de importância, apontada pelos sujeitos, estabelecendo-se categorias semânticas.

A análise da ALP foi realizada segundo a Ordem de Importância (OI), que variou numa escala de 1 a 5. Os sujeitos poderiam associar até 5 (cinco) palavras ao estímulo “ciência”. Segundo essa análise quanto mais perto de 1 (um), maior a atribuição de importância que o sujeito dá a palavra “ciência”, quanto mais perto de 5 (cinco) menor sua atribuição.

O quadro de quatro quadrantes é bastante utilizado nas pesquisas sobre Representações Sociais no contexto da subteoria do Núcleo Central, sendo possível analisar conjuntamente as categorias semânticas por Ordem de Importância e por Médias de Frequência. Para a distribuição dos elementos nos quadrantes, levamos em consideração a Média das Médias de Frequência (MMF) e a Média das Médias da Ordem de Importância (MMOI). Para os ingressantes, a MMF foi de 25,6 e a MMOI foi de 2,87. Para os pré-concluintes e concluintes a MMF foi igual a 16 (MMF= 16) e a MMOI foi igual a 2,82 (MOMI = 2,82).

A justificativa da palavra considerada mais importante, a análise das respostas das perguntas abertas relativas à compreensão de ciência e do fazer científico e também os grupos focais de discussão foram tratados pela análise de conteúdo temática (FRANCO, 2005). As respostas dos Testes de Centralidade foram analisadas através da estatística descritiva, levando-se em conta as percentagens de concordância.

Os resultados apresentados, a seguir, procuram considerar esse conjunto de dados de modo mais sintético e dinâmico para um melhor entendimento do leitor. Uma explicitação detalhada fugiria ao escopo de um artigo.

Resultados e discussão

Através da Associação Livre de Palavras (ALP) com a palavra-estímulo “ciência” foi possível levantar as principais palavras associadas a esse termo para os dois grupos investigados. Ao fazermos esse primeiro levantamento do universo semântico dos

participantes, estamos, por conseguinte, aproximando-nos do seu universo representacional.

Segundo Abric (1998), a organização de uma representação social tem suas características específicas organizadas em torno de um possível Núcleo Central (NC), que são constituídos por um ou mais elementos capazes de dar significado e estruturar tal representação social. Uma mudança no núcleo central indicaria uma mudança na RS. Uma das questões que nos colocávamos era sobre o impacto da formação acadêmica na compreensão de ciência, no caso entre licenciandos.

Nos quadros 3 e 6, mais adiante, os elementos que estão nos quadrantes superiores esquerdos são hipoteticamente, os que têm a maior probabilidade de serem do NC, uma vez que são considerados pelos sujeitos como mais importantes e foram mais frequentemente associados.

f >= 25,60 MOMI <= 2,87	f >= 25,60 MOMI > 2,87
Estudo (f=68; MOMI= 2,26) Pesquisa (f=58; MOMI= 2,21) Conhecimento (f=51 MOMI= 1,94)	Ciências Biológicas e da Saúde (f= 94; MOMI= 3,20) Metodologia (f= 51; MOMI= 3,31) Tecnologia (f= 33; MOMI= 3,27)
f < 25,60 MOMI <= 2,87	f < 25,60 MOMI > 2,87
Avanço (f=23; MOMI= 2,61) Vida (f=15; MOMI= 2,13) Comprovação (f= 12; MOMI= 2,67) Livros (f= 8; MOMI= 2,00) Sabedoria (f= 8; MOMI= 2,13) Razão (f=8; MOMI= 2,25)	Descobertas (f= 23; MOMI= 3,09) Laboratório (f= 20; MOMI= 3,30) Humanidade (f= 19; MOMI= 2,89) Evolução (f= 19; MOMI= 3,26) Cientista (f= 16; MOMI= 2,94) Ciências Físicas (f= 15; MOMI= 3,84) Desenvolvimento (f=12; MOMI= 3,80) Teoria (f=12; MOMI= 2,92) Inovação (f=8; MOMI= 4,13) Inteligência (f= 8 ;MOMI= 3,13) Escola (f= 8; MOMI= 3,25)

QUADRO 3: Evocações por ordem de importância e frequência alunos ingressantes (grupo 1).

Fonte: dados da pesquisa.

Para os licenciandos do Grupo 1, com pouca experiência na trajetória acadêmica a ciência é fundamentalmente: *Estudo* (f=68; MOMI= 2,26), *Pesquisa* (f=58; MOMI= 2,21) e *Conhecimento* (f=51 MOMI= 1,94). Desde a pesquisa pioneira de Moscovici (2012), sabemos que uma representação social foi associada à identidade social do grupo. Com efeito, os participantes desta pesquisa representam a ciência a partir do lugar que se

posicionam no mundo social, são estudantes, estão em processo de formação e, portanto, estão aprendendo o que é ciência. Para eles, ciência é *Estudo* também. O teste do núcleo central ratifica que os participantes consideram essas palavras como imprescindíveis quando se fala de ciência.

Palavras	Não, não se pode	Sim, se pode	Não sei dizer	n	Concordância %
Pesquisa	54	5	1	60	90
Conhecimento	54	5	1	60	90
Estudo	51	9	0	60	85

QUADRO 4: Teste do Núcleo Central com alunos ingressantes (grupo 1).

Fonte: dados da pesquisa.

Quando perguntados “o que é ciência?” (no questionário), os ingressantes, mais uma vez ratificam, em primeiro lugar, a ciência como estudo, em segundo lugar, pesquisa e, ainda, infere-se de várias categorias o lugar do conhecimento como conjunto de saberes, aplicação e busca de conhecimentos. As repostas das questões são, em geral, muito simples, exemplificando, de fato, um conhecimento superficial de ciência (fonte de dados: Questionário). Na realização de grupos focais com os ingressantes, apenas houve uma única menção ao termo “objeto de estudo”. Em geral, o estudo, a pesquisa e o conhecimento são tidos como aspectos complementares que se influenciam mutuamente no fazer científico.

Categorias	n	%
Estudo	52	33,77
Pesquisa	32	20,78
Conjunto de saberes	22	14,29
Aplicação de conhecimentos	21	13,64
Busca por conhecimentos	10	6,49
Explicação	8	5,19
Saber Absoluto	3	1,95
Descoberta	2	1,30
Outras categorias agregadas	4	2,66
Totais	154	100,00

QUADRO 5: Categorias da pergunta: o que é Ciência? (Ingressantes).

Fonte: dados da pesquisa.

Em relação aos alunos pré-concluintes e concluintes, a análise da Associação Livre de Palavras nos leva novamente aos elementos Pesquisa ($f= 44$; $OMI= 2,57$) e Conhecimento ($f= 41$; $OMI= 1,68$), como possíveis integrantes do NC, mas não temos aqui como provável elemento à associação com Estudo, que aparece apenas no sistema periférico.

Importante observar que Domingos Sobrinho (2010), constatou, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (em períodos distintos – 2001-2003 e 2010), que os discentes compartilham, de modo predominante, de sentidos de ciência como: *Conhecimento*, na acepção de acúmulo de informações; *Estudo*, como reprodução das práticas da educação básica; e *Pesquisa*, termo que se impõe por sua legitimidade circulante, posto não possuírem experiência de produção do conhecimento científico.

Esse trabalho de Domingos Sobrinho (2010) é fundamental para considerarmos que o elemento *Pesquisa* como uma imposição da legitimidade circulante, uma vez que, de fato, as respostas do questionário são simples e não indicam um conhecimento do fazer científico. Ainda que, nos grupos focais, destaque-se o distanciamento da ciência aprendida na escola e da aprendida na universidade, esses alunos têm pouco conhecimento sobre a ciência, no estágio de ingresso na educação superior.

Realizamos, em uma realidade e público bastante diferente, dos até então discutidos, uma pesquisa sobre a representação social do conhecimento e de ciência entre estudantes universitários indígenas Potiguara, professores da Região Geoadministrativa de Mamanguape – PB, que estavam em formação em serviço (LIRA; BATISTA, 2016). Verificamos que a representação social hegemônica dos sujeitos sobre ciência estava centrada na visão de: *Conhecimento*, *Estudo* e *Natureza*. Esses conhecimentos são considerados no âmbito dos: conhecimentos da disciplina *ciências* da educação básica e conhecimentos aplicados da tradição indígena e da cultura do outro; no caso, a branca. Observamos daí um recorte e a predominância da legitimidade de uma visão de ciência: as *ciências biológicas*. A ciência, todavia, é também emoldurada na cultura do povo Potiguara, em ancoragens que a ressignifica em uma dimensão escolar e como um conhecimento aplicado sobre a vida e a natureza para possibilitar o bem viver. Depreende-se, daí, o lugar da cultura como crucial na apreensão do objeto em tela.

Em relação aos estudantes de licenciatura pré-concluintes e concluintes, o núcleo central da representação de ciência se baseia nos elementos Pesquisa e Conhecimento, como destacados no quadro 6 e quadro 7.

F\geq16 MOMI\leq2,82	F\geq16 MOMI$>$2,82
Pesquisa (f= 44; OMI= 2,57) Conhecimento (f= 41; OMI= 1,68)	Estudo (f=29; OMI= 2,97) Ciências Biológicas e da Saúde (f= 28; OMI= 3,11) Metodologia (f= 25; OMI= 3,44) Tecnologia (f= 20; OMI= 3,30) Ciências Exatas (f= 18; OMI= 3,78)
F$<$16 MOMI\leq2,82	F$<$16 MOMI$>$2,82
Universidade (f= 10; OMI= 2,40) Teorias (f= 9; OMI= 2,78) Ensino-aprendizagem (f=9; OMI= 1,67) Inteligência (f= 8; OMI= 2,75) Inovação (f= 5; OMI= 2,40)	Descoberta (f= 14; OMI= 2,86) Ciências Humanas (f=8; OMI= 3,00) Avanço (f= 8; OMI= 2,88) Cientista (f= 8; OMI= 3,00) Humanidade (f=5; OMI= 3,00) Sabedoria (f= 5; OMI= 3,2)

QUADRO 6: Evocações por ordem de importância e frequência de Pré-concluintes e Concluintes.

Fonte: dados da pesquisa.

Palavras	Não, não se pode	Sim, se pode	Não sei dizer	n	Concordância %
Pesquisa	42	8	2	52	80,77
Conhecimento	48	3	1	52	92,31

QUADRO 7: Teste do Núcleo Central com alunos pré-concluintes e concluintes.

Fonte: dados da pesquisa.

Para grupo 2, ao considerar o Teste do Núcleo Central, nas tabelas acima, o Conhecimento e a Pesquisa são bem aceitos como imprescindíveis na definição de ciência. O *Conhecimento* (92,31%) mais do que a *Pesquisa* (80,77%). São evidenciadas também nos Grupos Focais e nos questionários. O conhecimento pode ser considerado um agregador de sentidos da ciência. Isso pode ser melhor visualizado quando analisamos as respostas dos questionários, nas quais se evidencia a ciência como: a) *conhecimentos produzidos mediante pesquisas*; b) *conhecimentos em distintas áreas*; c) *descobertas de novos conhecimentos*; d) *conhecimentos legitimados*. Percebemos aqui uma maior explicitação da ciência por parte de alunos mais experientes em comparação com os estudantes ingressantes.

Categorias	n	%
Conhecimentos produzidos por pesquisas	36	40
Conhecimentos em distintas áreas	19	21
Descobertas de novos conhecimentos	18	20
Conhecimentos legitimados	8	9
Outras categorias acumuladas	9	10
Totais	90	100

QUADRO 8: Categorias da pergunta: o que é Ciência? (Grupo 2).

Fonte: dados da pesquisa.

Convém observarmos que os estudantes da licenciatura em História não consideraram a descoberta de novos conhecimentos como um elemento definidor da ciência (questionários). A categoria *Descoberta* foi um ponto de discussão no discurso dos sujeitos nos Grupos Focais dos pré-concluintes e concluintes, como sendo um elemento não consensual, havendo a ressalva que a descoberta nas ciências humanas se diferencia das outras ciências que se baseiam em produtos e soluções palpáveis, materializáveis. De um modo mais explícito, para os estudantes da licenciatura em História, inclusive para os ingressantes, a descoberta é mais questionada.

A questão metodológica é um traço mais significativo entre os participantes de Ciências Sociais e História (Fonte Q e GF). Enquanto, os estudantes de História discutem sobre a importância da *Metodologia* para a ciência como uma construção sócio-histórica, o grupo de Ciências Sociais discute mais a partir da noção de *Método*, tendo inclusive preferência no uso desse termo em relação aos demais licenciandos. Os licenciandos de Letras e Pedagogia estão mais voltados para o *Ensino* e não para uma leitura da ciência como uma construção baseada em uma metodologia e, muito menos, articulada ao poder.

A visão de ciência como uma construção no sentido de campo científico, tal como discutida anteriormente, que articula tanto o desenvolvimento do conhecimento quanto às lutas pela imposição de uma legitimidade, é bastante rara entre os participantes da pesquisa. Há uma compreensão do lugar de desprestígio das ciências humanas em relação às demais ciências. É, nesse momento, que conseguem articular a ciência a questões de poder, mas não se tem uma visão ampla do poder, das lutas internas na constituição e da imposição da verdade legítima a partir do discurso de cada disciplina do conhecimento especificamente.

Miranda e Domingos Sobrinho (2008), ao analisarem as representações sociais de Universidade construídas por estudantes da FAFIDAM, uma instituição periférica no

campo acadêmico, situada no interior do Ceará, observou que, no núcleo central dessa representação Pesquisa e Conhecimento são fundantes, mas destaca: isso se deve muito mais a uma imposição de legitimidade, pois é a partir de seus referentes, de sua posição subordinada no campo e, com base nas suas vivências escolares, que a pesquisa é concebida como estudo. Segundo a pesquisadora a ideia de universidade remete ao ambiente da escola, não ao ambiente universitário.

Uma pesquisa realizada com alunos formandos em Física, na UFRN⁴, procurou investigar qual seria a representação social de ciência para esses licenciandos (MELO, TENÓRIO, ACCIOLY JÚNIOR, 2010). Partindo da teoria do núcleo central, os pesquisadores encontraram, na análise, um núcleo central e uma primeira periferia predominantemente com uma perspectiva idealista-externalista de ciência com traços de empirismo, encontrou-se também um subnúcleo de ensino interdisciplinar na periferia da representação. Mesmo entre formandos, não há uma clareza das bases epistemológicas fundantes da ciência, configurando-se, de fato, em uma representação social na medida em que confluem bases diversas e até contraditórias do conhecimento científico na apreensão do objeto.

Chamon (2006) estudou a representação de ciência com doutorandos de vários laboratórios de ciências exatas da região de Toulouse- França. A ciência é idealizada por um lado e, por outro, destacam-se o papel das redes científicas, questões econômicas, formação de pessoal, naquilo que discutimos sobre a dimensão externas ao fazer científico “puro”. Destaca-se aqui uma separação de dois domínios, opondo-se o conhecimento e o trabalho. Para a pesquisadora: “Trata-se aqui de uma representação de senso comum, forjada no passado e ancorada em outras categorias de pensamento preexistentes”, historicamente consolidada na Europa, durante a Idade Média, que: “[...] continua a influenciar as categorias de pensamento sobre a ciência” (CHAMON, 2006, p. 31-32).

O que se pode depreender dessas pesquisas com estudantes universitários mais experientes é que a ciência se apresenta ainda de um ponto de vista mais genérico, que envolve a pesquisa e a construção do conhecimento, mas ainda não se tem uma visão crítica de sua constituição do ponto de vista de um campo científico.

Considerações Finais

Esse artigo analisou comparativamente a representação social da ciência para licenciandos de diferentes cursos da UFCG em dois momentos distintos: no início do curso

⁴ Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

e no final. Partimos da inquietação em proporcionar uma análise avaliativa de como está sendo efetivada a formação científica dos licenciandos na área de Ciências Humanas. Nossos resultados apontaram para a existência de uma representação social entre os ingressantes, tendo como núcleo central os elementos *Conhecimento, Pesquisa e Estudo*. Ao longo da trajetória universitária, os licenciandos terminam por aprender melhor sobre o conhecimento científico, desvinculando o *Estudo* como elemento central e destacam apenas os elementos *Conhecimento e Pesquisa* como núcleos centrais da representação social de ciência, como se depreendeu em todos os instrumentos de coletas de dados referidos.

De acordo com Abric (1998), podemos compreender que o núcleo central seria um definidor para caracterizar diferentes representações sociais. Nesta pesquisa, observamos que o núcleo central se modificou para licenciandos mais experientes do ponto de vista dos elementos constitutivos, com a supressão do elemento *Estudo*, quanto das cognições que estão mais organizadas em torno do conhecimento, como elemento agregador.

Tanto para estudantes ingressantes quanto para pré-concluintes e concluintes, há uma leitura da relação ciência-poder, quando se trata das distinções entre diferentes grandes áreas do conhecimento. As ciências humanas ocupam o lugar de desprestígio tendo em vista as outras áreas, sobretudo, tecnológicas e da saúde. Contudo, não se tem uma visão ampla e crítica da ciência como mediatizada por relações de poder, em um campo de disputas que se dão no próprio fazer científico e, até mesmo, em uma sub-área de conhecimento, como se depreende do conceito de campo científico.

Destacamos, portanto, a relevância desta pesquisa para a necessidade de se rever práticas docentes na universidade, uma vez que, nas licenciaturas, não se têm apontado, pelo que se depreende dessas representações, para a dimensão conflituosa e constituidora do fazer científico. Essa dimensão conflitiva se torna necessária para a mudança representacional sobre o objeto, como mostra Moscovici (2012), quando nos apresenta os processos de ancoragem (tornar o não familiar em familiar) e de objetivação (atribuir uma tangencia ao novo objeto para que seja incorporado ao repertório e passível de uso). Isso nos leva a esperar que todo processo formativo fosse capaz de desencadear mudanças no repertório representacional, na apropriação do conhecimento frente um novo objeto – aqui, a ciência da área de formação, construindo novos modelos de compreensão sobre o mesmo. O que não se corrobora nesta e em outras investigações.

Cabe também ressaltar que essa investigação foi feita em período anterior à pandemia do COVID-19, momento que se inseriu na pauta do dia das salas de aulas

virtuais do ensino nos cursos de graduação não só conteúdo sobre os temas que concernem à doença, mas ao novo modelo remoto de ensino. Tais temáticas recolocam o conhecimento científico como referência para compreensão da nova forma de viver e ensinar nesse contexto. Tais conhecimentos não são só da ordem da medicina, epidemiologia e infectologia, mas também das ciências humanas e sociais para compreensão de como o estado pandêmico atinge os diferentes grupos e problemáticas sociais, cabendo sua replicação a fim de entendermos se houve uma reconfiguração das representações de ciência para os estudantes.

Acrescente-se que o lugar da ciência tem sido agudizado por disputas políticas e por práticas extremistas, algumas inclusive fomentando posturas anticientíficas. Por um outro lado, nesse novo contexto, desenvolve-se um sentido maior de valorização da ciência e da própria vida, pondo em relevo as ciências biológicas e da saúde, no quadro de uma doença que, no momento da escrita deste artigo, já ceifou quase seiscentos mil brasileiros.

Referências

ABRIC, J. C. Abordagem Estrutural das Representações Sociais. In: S.P. MOREIRA & D. C. de OLIVEIRA. (Orgs.). **Estudos Interdisciplinares de Representação Social**. Goiânia: AB, 1998. (p.27-38).

ANDRADE, Erika dos Reis Gusmão Andrade. O procedimento de classificações múltiplas: desvelando representações sociais de professores. In RAMALHO, Betânia Leite; NUÑES, Isauro Beltrán (Org.). **Formação, representações e saberes docentes: elementos para pensar a profissionalização dos professores**. Campinas, SP: Mercado das Letras, Natal, RN: UFRN, 2014.

BACHELARD, Gaston. **Ensaio sobre o conhecimento aproximado**. Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004.

BOURDIEU, Pierre. **Os Usos Sociais da Ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. Tradução de Denise Bárbara Catani. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BOURDIEU, Pierre. **Para uma sociologia da ciência**. Tradução de Pedro Elói de Duarte. Lisboa: Edições 70, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 1º DE JULHO DE 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno Resolução CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base

Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

CHAMON, Edna Querido de Oliveira. Representação social da pesquisa pelos doutorandos em ciências exatas. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, ano 6, n. 2, p. 21-33, jul.-dez, 2006. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revispsi/article/view/11024/8727>. Acesso em ago. de 2020.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 1996.

DOMINGOS SOBRINHO, Moisés. Representações Sociais como obstáculos simbólicos à incorporação do *habitus* científico. **Ariús: revista de ciências sociais e artes**. Campina Grande, v. 16, n. 1/2, p. 31-48, jan./dez. 2010. Disponível em: https://www.ch.ufcg.edu.br/sites/arius/01_revistas/v16n1-2/02_arius_v16_n1-2_ch_02_representacoes_sociais_como_obstaculos.pdf. Acesso em julho de 2020.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. Brasília, 2ª edição: Liber Livro Editora, 2005.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

GERMANO, Marcelo Gomes. **Uma nova ciência para um novo senso comum**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

LIRA, A. A. D.; BATISTA, M. R. R. O Conhecimento, sua construção e a identidade indígena. In: LIRA, A. A. D.; MIRANDA, M. M.; BRITO, S. M. O. B. (Orgs). **Revisitando o diálogo em representações sociais e educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2016. (p. 117-148).

MIRANDA, M. M.; DOMINGOS SOBRINHO, M. As representações sociais de universidade construídas pelos universitários. In: LIRA, A. A. D.; MIRANDA, M. M.; BRITO, S. M. O. B. (Orgs). **Revisitando o diálogo em representações sociais e educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2016. (p. 285-296).

MELO, Eneiry G. S.; TENÓRIO, Alexandre; ACCIOLY JÚNIOR, Horácio. Representações sociais de ciência de um grupo de licenciandos em Física. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las ciencias**, v. 9, n. 2, p. 457-466, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/46062253_Representacoes_sociais_de_ciencia_de_um_grupo_de_licenciandos_em_Fisica. Acesso em fev. 2012.

MOSCOVICI, S. **A Psicanálise, sua imagem e seu público**. Petrópolis: Vozes, 2012.

NASCIMENTO-SCHULZE, Clélia Maria. Contribuições da Teoria das Representações Sociais para a difusão científica. In: NASCIMENTO-SCHULZE, Clélia Maria; JESUÍNO, Jorge Correia. (Orgs.) **Representações Sociais, Ciência e Tecnologia**. Lisboa: Instituto Piaget, 2008. (p. 25-41).

SÁ, Celso Pereira de. **Núcleo Central das Representações Sociais**. Petrópolis: Vozes, 1996.

SHINN, Terry; RAGOUET, Pascal. **Controvérsias sobre a Ciência: por uma sociologia transversalista da atividade científica**. Tradução de Pablo Rubém Mariconda, Sylvia Gemignani Garcia. São Paulo: Associação Filosófica Scientia Studia, Editora 34, 2008.

SIQUEIRA, Denise da Costa Oliveira. **Comunicação e Ciência: estudos de representações e outros pensamentos sobre mídia**. Rio de Janeiro: EduERJ, 2008.

A CIÊNCIA E OS ESTUDANTES DE LICENCIATURA: UM ESTUDO COMPARATIVO DE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS NA UFCG

LIRA, A. A. D.; ANDRADE, E. dos R. G.; ARAÚJO NETA, E. R. de.

WAGNER, Wolfgang. Sócio-gênese e características das Representações Sociais. In: MOREIRA, Antonia Silva Paredes; OLIVEIRA, Denise Cristina de. (Orgs.). **Estudos Interdisciplinares de Representação Social**. Goiânia: AB, 1998. (p. 3-25).

Revisores de línguas e ABNT: Dayena Medeiros Lira

Submetido em 15/09/2021

Aprovado em 27/06/2022

Licença *Creative Commons* – Atribuição NãoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)