

La constitución del subcampo de la formación de profesores de química y las estrategias de subversión para su reconocimiento en el ámbito científico de la Química

Constituição do subcampo da formação de professores de química e as estratégias de subversão para o seu reconhecimento no campo científico da Química

The constitution of the subfield of chemistry teacher training and subversion strategies for its recognition in the scientific field of Chemistry

Francisca das Chagas Alves da Silva*
Nyuara Araújo da Silva Mesquita*

RESUMEN

Considerando la lectura analítica a partir de la teoría de los campos formulada por Pierre Bourdieu, centrada en el área de la Enseñanza de la Química y la estructuración del subcampo de la formación de profesores de química (FPQ), en el presente texto abordamos el campo como espacio social desde el punto de vista del campo científico de la química (CCQ), el *habitus* de los agentes, las posiciones, las disputas, los intereses y las estrategias de subversión establecidas por el subcampo de la FPQ para buscar su espacio en la química. Argumentamos sobre estas diferentes configuraciones desde el punto de vista del subcampo de la FPQ, dominado en el campo de la química, analizando la producción científica en el área de la Enseñanza de la Química y los datos de las plataformas Acácia y Sucupira. En este proceso utilizamos la metodología praxeológica

Traducido por Francisco Alcaina Granell. Email: professorfrancesc@gmail.com

*Universidade Federal de Goiás (UFG). Goiânia, Goiás, Brasil. Email: franciscasilva@ifpi.edu.br - <https://orcid.org/0000-0002-3049-019X>; E-mail: nyuara@ufg.br - <https://orcid.org/0000-0003-2410-6304>

de Bourdieu y su análisis relacional para debatir las estrategias desarrolladas por los agentes del subcampo de la FPQ en el CCQ para configurar su propio capital y establecer un movimiento de reconocimiento del *habitus* distinto al del propio químico. Entre dichas estrategias destacan la organización de eventos científicos, la producción de revistas en el área de la Enseñanza de la Química, la formación de maestros y doctores en programas de posgrado en los que los agentes buscan la constitución de un capital científico y el espacio para el reconocimiento del subcampo como perteneciente al campo de la química.

Palabras clave: Pierre Bourdieu. Enseñanza de la Química. Subcampo de la Formación de Profesores. Capital científico. Estrategias de subversión.

RESUMO

Considerando a leitura analítica a partir da teoria dos campos formulada por Pierre Bourdieu, com foco na área de Ensino de Química e na estruturação do subcampo da formação de professores de química (FPQ), no presente texto discutimos o campo como espaço social tendo em vista o campo científico da química (CCQ), o *habitus* dos agentes, as posições, as disputas, interesses e as estratégias subversão estabelecidas pelo subcampo da FPQ para buscar seu espaço na química. Argumentamos sobre estas diferentes configurações a partir do olhar para o subcampo da FPQ, dominado no campo da química, ao analisarmos a produção científica da área de Ensino de Química e dados das plataformas Acácia e Sucupira. Neste processo utilizamos a metodologia praxiológica de Bourdieu e a sua análise relacional para dialogar sobre as estratégias desenvolvidas pelos agentes do subcampo da FPQ no CCQ para configurar capital próprio e estabelecer movimento de reconhecimento do *habitus* que não o *habitus* próprio do químico. Dentre tais estratégias se sobressaem a realização de eventos científicos, a produção em periódicos da área de Ensino de Química, formação de mestres e doutores nos programas de pós-graduação em que os agentes buscam a constituição de um capital científico e espaço para o reconhecimento do subcampo como pertencente ao campo da química.

Palavra – chaves: Pierre Bourdieu. Ensino de Química. Subcampo da Formação e Professores. Capital científico. Estratégias de subversão.

ABSTRACT

In order to understand the research on the chemistry teacher training from the sociology of science, the scientific paper aims to explore the theory of fields, formulated by Pierre Bourdieu with a direction in the area of Chemistry Teaching and in the structuring of the subfield of the chemistry teacher training (FPQ) based on the concepts of field, habitus, capital and subversion strategy. The field was discussed as a social space with a focus on the scientific field of chemistry (CCQ), the habitus of the agents, positions, disputes, interests, and subversion strategies established by the FPQ subfield to reveal its space in chemistry. It is argued about these different configurations by the perspective at the FPQ subfield dominated in the field of chemistry, when analyzing the scientific production of the chemistry teaching area and the Acácia and Sucupira platforms for data collection. The praxiological methodology of Bourdieu was used in this process and his relational analysis to discuss about the strategies developed by the agents of the FPQ subfield in the CCQ to configure own capital and establish a movement of habitus recognition that is not the own habitus of the chemists. Among such strategies, the holding of scientific events stands

out, production in journals in the area of Chemistry Teaching, training of masters and doctors in postgraduate programs in which agents seek to establish a scientific capital and space for the recognition of the subfield as belonging to the field of chemistry.

Keywords: Pierre Bourdieu. Chemistry Teaching. Teacher Training Subfield. Scientific Capital. Subversion Strategy.

Introducción

Este texto forma parte de un trabajo de investigación de doctorado en curso centrado en la formación de los profesores de química desde la perspectiva de la teoría de Pierre Bourdieu. Esta teoría permea el análisis para configurar la construcción del subcampo de la Formación de Profesores de Química (FPQ) tomando como referencia su modus operandi al hacer investigación, es decir, su forma relacional de análisis articulando conceptos como campo, *habitus*, capital y estrategia de subversión. Bourdieu (1983), destaca que cada campo, a pesar de seguir la lógica general, presenta una lógica específica con reglas y regularidades internas. La teoría general de los campos es una guía para comprender la importancia del *habitus* de los agentes, la estructura, la relación de fuerzas, los intereses y las estrategias del juego para objetivar el área. Señalamos inicialmente las luchas y resistencias para la consolidación del área de Enseñanza de la Química que configura el subcampo de la FPQ y sus posibles vinculaciones y apropiaciones con el campo científico de la química (CCQ).

La constitución del CCQ y su concreción en torno al capital científico puro de base experimental proviene de la producción científica en este ámbito y de las disposiciones de sus agentes y agencias que dirigen las acciones para fomentar la investigación de carácter técnico y tecnológico. Desde el inicio histórico hasta la constitución de sociedades científicas como la Sociedad Brasileña de Química (SBQ) y la Asociación Brasileña de Química (ABQ) esta área se estructuró en base a actividades experimentales y a la ocupación de espacios de prestigio en el campo de la química. Según Bourdieu (1998) las relaciones objetivas son el resultado de las conexiones de las fuerzas simbólicas en el campo. La constitución del área de Enseñanza de la Química se produjo en medio de contradicciones y resistencias.

Frazer (1982) mencionó la frágil comprensión de los químicos de la Enseñanza de la Química, como área dentro de la química, en el primer Encuentro Nacional de Enseñanza de la Química (ENEQ) relatando que para ellos la Enseñanza de la Química no tenía relación con el área de la química y, también, porque en muchos países la carrera científica se estructura a partir de los trabajos científicos en las áreas tradicionales de la química. Así, el objetivo del artículo es presentar un debate relacionado con la estructuración del subcampo de la FPQ a partir de los conceptos de campo, *habitus*, capital y estrategia de subversión de Pierre Bourdieu en el proceso de ascensión del área de la Enseñanza de la Química. Debido a la importancia del área para la constitución

del subcampo, ésta fue situada en el artículo a través de una investigación bibliográfica que aborda la constitución y los embates en las reuniones de la Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia (SBPC) y la SBQ, la creación de la División de Enseñanza (DE) y las tendencias contemporáneas.

Bourdieu (1983; 1998) estructura su método analizando la sociología en función de la relación dialéctica que cuestiona la estructura social objetiva defendida por Marx, Durkheim y Mauss y el sujeto en una perspectiva subjetivista descrita por Weber. Así, el conocimiento praxeológico se configura como una mediación a través de la práctica donde la estructura social expresa la interiorización de la exterioridad, es decir, el campo, y el sujeto en forma de *habitus* figura como exteriorización de la interioridad.

Al apropiarnos de la teoría de Bourdieu para abordar la formación de los profesores de química, destacamos que, en este referente, teoría y método van de la mano y que, aunque la química posee una historia marcada por un sesgo de ciencia positivista, esta investigación transita en la interfaz química/educación, lo que nos permite romper con viejos principios (BOURDIEU, 2008). Sin embargo, el rigor está presente porque nos basamos en la elaboración científica de una reflexividad reflexiva, esforzándonos por superar el sueño positivista de una ciencia verdadera, neutral y absoluta. Los datos que sirvieron para fundamentar las discusiones y los argumentos se obtuvieron de artículos científicos y de bases de datos como las plataformas Acacia y Sucupira. Para el desarrollo del trabajo utilizamos el pensamiento bourdieusiano (1998) como herramienta analítica mencionada por Oliveira y Pessoa (2010) en la que la teoría y el método no se separan de su metodología para comprender la estructura social, el campo, los agentes y el *habitus*, por lo que destacamos esta configuración y su sistema de relaciones en la estructuración del subcampo de la FPQ.

Según Bourdieu (1998), la teoría de la práctica articula la estructura y el agente, por lo que el conocimiento praxeológico pretende investigar cómo la estructura es interiorizada en el agente en forma de disposiciones estructuradas, el *habitus*, un sistema de disposiciones transponibles duraderas y socialmente constituidas que se configuran como “estructuras estructuradas dispuestas a funcionar como estructuras estructurantes” que consisten en el principio del encadenamiento de las acciones y el generador de estrategias (BOURDIEU, 1983, p. 61). El *habitus* es un sentido práctico que caracteriza al CCQ, incorporado por el químico a través de esquemas de percepción, apropiación y acción orientados a prácticas dirigidas al análisis del objeto de estudio y a la acumulación de capital científico de la química tecnológica, distinto del *habitus* del profesor de química adquirido en el espacio de la química, pero que se entrelaza con el campo de la formación de profesores en cuestiones relativas a la enseñanza. Sin embargo, el químico defiende y reproduce prácticas orientadas al *habitus* propio del campo, comprendidas a partir de las condiciones históricas y sociales de estructuración del campo.

El capital es un concepto procedente del ámbito económico, que se constituye a

través de la producción de rendimientos simbólicos en el ámbito científico y legitima la calificación de los agentes e instituciones en este espacio. Los capitales son relacionales y colectivos por lo que, al incorporar el *habitus*, el agente suele acumular un capital científico que le permite participar y ser parte de las acciones dentro del campo. El reconocimiento y la valorización del agente o de la institución dentro del campo tiene lugar en una red institucionalizada y específica en torno a la distribución desigual del capital y determina la estructuración en dominantes y dominados.

La delimitación del área de Enseñanza de la Química y su estructuración fue registrada por sus agentes en publicaciones tituladas: “La enseñanza de la Química en Brasil: una visión a través de las investigaciones y publicaciones del área” (BEJARANO; CARVALHO, 2000); “La investigación en la Enseñanza de la Química en Brasil: logros y perspectivas” (SCHNETZLER, 2002); “La enseñanza de la química y los 40 años del SBQ: el desafío del crecimiento y de los nuevos horizontes” (SOARES; MESQUITA; REZENDE, 2017); “Una historia de la formación de profesores de Química” (SCHNETZLER, 2020), tales estudios merecen ser consultados para profundizar en los conflictos en la implementación del área. En la siguiente sección enumeramos algunos puntos para entrelazar la teoría de Bourdieu y la constitución del área de la Enseñanza de la Química ante el proceso de dominación del campo de la química.

El Área de Enseñanza de la Química y la resistencia en el Campo Científico de la Química

Bourdieu (1998) llama la atención del investigador sobre el objeto de estudio observando lo que sucede y tejiendo relaciones aún no vistas de forma crítica y relacional de la teoría a la práctica, y viceversa. La comprensión de una ciencia de las relaciones dialécticas entre la estructura objetiva y las disposiciones subjetivas permite explicar las acciones de los agentes y sus disposiciones prácticas. Para la investigación en este artículo, la atención se dirige hacia el subcampo de la FPQ, ya que este territorio simbólico estructura un posible elemento de transformación en la comunidad química para investigar la enseñanza y la formación del profesorado. En el texto se refuerza el argumento de la pertenencia a la química del área de Enseñanza de la Química, a pesar de la falta de reconocimiento, como una nueva área similar a las clásicas: Orgánica, Físico-química, Analítica, Inorgánica, aunque su objeto de estudio está vinculado a la interfaz de Educación. Oliveira y Pessoa (2013) y Grenfell (2018) destacan que los conceptos de Bourdieu como herramientas de pensamiento deben llevarse a la práctica, porque ayudan a establecer un sistema de relaciones coherentes y relacionales.

El campo científico es un espacio de fuerza y lucha científica con una autonomía relativa formada por dos tipos de agentes: dominantes y dominados (BOURDIEU, 1983). Según el autor, los agentes dominantes imprimen en el campo una visión particular de la ciencia, es decir, aquellos que poseen el mayor capital científico en

forma de bienes simbólicos pueden asegurar su monopolio de autoridad, haciendo valer sus intereses políticos y epistemológicos. La configuración tomada como natural por el sentido práctico en CCQ muestra el subcampo tecnológico como dominante y el subcampo FPQ dominado en el mecanismo de dominación.

En el caso de la química, la posición de los agentes fijada por el *habitus* del campo favorece la prevalencia de la formación del investigador en química (licenciados), seguidores del *habitus* propio del químico y secundando la formación docente, discusión traída por Schnetzler y Antunes-Souza (2018) al contraponer el *habitus* propio del químico al *habitus* del educador químico. Esto demuestra que los químicos licenciados poseen el *habitus* específico, es decir, el conjunto de disposiciones y esquemas que constituyen la rutina, el *modus operandi* del CCQ, porque su capital científico tiene un mayor peso relativo en las disputas competitivas. Suelen ocupar puestos destacados en sociedades científicas como la SBQ, la SBPC y en instituciones como el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) y en la Coordinación para el Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior (Capes) y tienen estrategias de conservación en las disputas e intereses en el campo.

Podemos citar como ejemplo, para describir mejor la relación de dominados y dominantes entre el CCQ y el subcampo de la FPQ, el caso del poder en instituciones como la junta directiva de la actual SBQ que, creada en 1977, no tiene en sus cargos de presidente y vicepresidente ningún miembro que represente el área de la Enseñanza de la Química, aunque algunos de ellos tienen publicaciones que discuten temas relacionados con la educación superior, ninguno de ellos se dedica a la investigación en el campo de la formación de profesores de química. Mesquita y Silva (2021) trajeron a colación la discusión del subcampo de la FPQ destacando las cuestiones económicas que permiten un mayor capital al CCQ, pues según los autores, debido a las influencias del campo económico, “el campo tecnológico tiene más poder y fuerza con relación al campo educativo y, por consiguiente, el subcampo de Formación de Profesionales de la Química Aplicada (FPQA) tiene, de cierta manera, más poder y fuerza con relación al campo de la FPQ” (p. 55).

El subcampo de la FPQ está formado por los agentes y organismos centrados en la formación de profesores de química. El CCQ es, pues, un espacio de luchas entre los dominantes, los que consiguen imprimir su visión de la ciencia, y los dominados. Al analizar la configuración del campo de la química, constatamos que el subcampo dominado de la FPQ se encuentra en un nivel jerárquicamente desacreditado con relación al capital científico y a la capacidad de disputa por el espacio y la legitimación con relación al subcampo tecnológico ya consolidado. La acumulación de capital científico determina la estructura del campo y la posición relativa de sus agentes (BOURDIEU, 2004). El campo científico presenta el capital científico puro vinculado al volumen de las producciones científicas de los agentes.

La posición jerárquica del subcampo FPQ como dominado refuerza la cercanía de los

agentes que luchan en conjunto con el subcampo tecnológico y se apropian del *habitus* propio del químico para adquirir capital, adaptándose a las reglas del juego en la lucha científica. Ello constituye un obstáculo para la formación de profesores de química, debido al legado positivista en la formación. Otros agentes de este subcampo optan por establecer estrategias de subversión para identificar y desvelar el *habitus* propio del químico en el subcampo descrito más adelante en este estudio. Así, deducimos que en el subcampo de la FPQ coexisten dos visiones de la docencia y la investigación entre los agentes, los que reproducen el *habitus* propio del químico, y los que se oponen a él.

Por lo tanto, suponemos que el subcampo de la FPQ centrado en la enseñanza y la formación de los profesores de química está vinculado al CCQ y está influenciado por el subcampo tecnológico. Desde su constitución, existe este vínculo y la disposición del *habitus* propio del químico, elemento subjetivo de la práctica, que influye en la formación del profesorado. El entrelazamiento de estas nociones permite deducir que el subcampo de la FPQ se configura dentro de las instituciones académicas como una réplica de la licenciatura, a pesar de los cambios en la normativa legal (SILVA; CARNEIRO, 2020).

Para reflexionar sobre la interfaz entre la química y la educación en las disputas por el capital que dirigen la jerarquía y los mecanismos de dominación del CCQ, destacamos a Schnetzler y Antunes-Souza (2018) cuando mencionan que la enseñanza de la química requiere exigencias que el CCQ no puede contemplar por sí solo, pues, además del dominio del contenido químico, es necesario el dominio pedagógico del conocimiento químico. En este sentido, Maldaner (2008, p. 287) refuerza que “La educación química se realiza con conocimientos en Educación y en Química. La aproximación entre la educación y los institutos de Química y entre éstos y la Educación es el camino más viable”. A través de la aproximación entre el CCQ y el Campo de Formación del Profesores (FPQ) delimitada por Diniz-Pereira (2000) emerge un territorio simbólico, el subcampo FPQ, un formador de identidad y elemento de transformación en la interfaz de estos dos espacios sociales. Esto se debe a que, para discutir cuestiones relacionadas con la enseñanza y la formación de los profesores de química, se hace necesaria la contribución teórica de la química y la educación dispuestas en la intersección, es decir, en el espacio inter-campos. En este sentido Schnetzler y Antunes-Souza (2018) exploran el papel del desarrollo de la investigación en la Enseñanza de la Química y su reconocimiento por parte del CCQ, en este ámbito en el que prevalece la formación de licenciados como estrategia para mantener y reproducir el CCQ, los problemas en el contexto de la formación de profesores de química son secundarios y, según los autores “[...] Son estos conceptos los que también nos permitirán encontrar las razones de la resistencia con respecto a la PEQ” (p. 2).

Este proceso dio lugar a desvíos en los alumnos de licenciatura, que sigue en boga, e indica los obstáculos al perfil docente percibidos a través de la relación teoría-práctica, el carácter dominante del plan de estudios de los cursos de licenciatura,

y el desequilibrio en la distribución del tiempo entre las materias específicas y las pedagógicas, factores que fomentan muchos dilemas recurrentes en la formación de los profesores de química (MESQUITA; SOARES, 2011; KASSEBOHEMER; FERREIRA, 2008; ECHEVERRIA; ZANON, 2010; SANTOS; SÁ, 2012; ALVES; MESQUITA, 2020). Según Bourdieu (1983), los agentes dominantes perpetúan las estrategias de conservación del orden científico en forma de autoridad, que para los dominados puede funcionar como un tipo de dominación, es decir, de violencia simbólica. La perpetuación de esta dominación proveniente del *habitus* propio del campo puede ser vista como natural y positiva por algunos agentes dominados, sin embargo, también existe la posibilidad de resistencia a esta estructura y el establecimiento de estrategias de subversión, que se discuten en la siguiente sección.

El Subcampo de la FPQ: los agentes y las estrategias de subversión en la obtención de capital

En el espacio social, en el que se encuentran inmersos los agentes del subcampo de la FPQ, sus acciones y estrategias son establecidas en el CCQ estructurado de manera desigual según la distribución del capital científico. El campo asigna estrategias a los agentes en el sentido del juego en virtud de la posición ocupada en la estructura del campo (BOURDIEU, 1983). El concepto de estrategia está relacionado con el núcleo de la teoría de Bourdieu, la perspectiva en la que “los grupos de agentes desigualmente dotados luchan por mantener o mejorar sus posiciones relativas está, pues, en la base del empleo de la noción de estrategia como clave para entender el modo de reproducción dominante de la sociedad” (CATANI et al, 2017, p. 190).

Los agentes del subcampo FPQ adoptaron estrategias de subversión para acumular capital en virtud de su posición dominante en el CCQ y, por tanto, los hitos descritos a lo largo del artículo muestran esta búsqueda de la mejora de la posición relativa en el campo. La identificación de problemas relacionados con la Enseñanza de la Química, que en otras áreas de la química no se abordan, y la ausencia de espacios de discusión, han llevado a la necesidad de una nueva área específica de investigación científica. Al promover el debate entre los investigadores en Química y Enseñanza, la División de Enseñanza (DE) en el SBQ tuvo un papel importante para el desarrollo del área de Enseñanza de la Química, agregando agentes y fomentando los debates para hacer frente a la constitución del subcampo de la FPQ. La versión formal de la DE-SBQ se consolidó en 1988 durante la XI Reunión Anual, la primera que se creó oficialmente en la SBQ, una sociedad química siempre activa en la organización de jornadas en el ámbito de la Enseñanza de la Química (SCHNETZLER, 2002).

Para Frazer (1982), la mejora de la enseñanza y el aprendizaje de la química son el objetivo fundamental de las investigaciones, y los problemas analizados deben surgir de cuestiones relacionadas con los profesores y la escuela. En este sentido, el referido autor

señaló las diferencias entre la investigación en química y en la Enseñanza de la Química como uno de los conflictos contemporáneos del subcampo. Frazer (1982) destaca, en los inicios del área, la ausencia de un marco teórico, de una metodología consolidada y de espacios para la publicación de las investigaciones, lo que condicionó la producción y difusión de los temas. Este contexto ya presenta algunos avances que describiremos más adelante. Entre las acciones de transformación, se amplió la definición del área, siendo marcada por el establecimiento de relaciones entre el conocimiento químico y el conocimiento pedagógico considerando las reelaboraciones conceptuales y las necesarias transposiciones didácticas en los contextos escolares (SCHNETZLER, 2002).

Schentzler (2002), al definir el área, ya menciona la delineación de un nuevo campo de estudio e investigación al señalar el núcleo de la investigación, es decir, preanunció la organización del subcampo de la FPQ. Para reflexionar sobre el lugar social del profesor de química en los años 80, algunos educadores químicos se congregaron en las reuniones anuales (RA) de la SBQ, todavía bajo el vínculo de la SBPC, para proponer acciones destinadas a la enseñanza de la química en la escuela secundaria. Schnetzler (2002), señaló hitos en la estructuración del área de la Enseñanza de la Química en Brasil y el papel de la comunidad de la Enseñanza de la Química, tales como:

la creación del DEQ en 1988; ii) la organización y celebración de numerosos encuentros nacionales (desde 1982) y regionales (desde 1980) sobre la Enseñanza de la Química; iii) el aumento significativo de trabajos de investigación en la Sección de Enseñanza en los encuentros anuales de la SBQ y en la revista Química Nova; iv) la proposición y desarrollo de diversos proyectos, bajo la responsabilidad de las sucesivas directivas de la División de Enseñanza de la Química (DEQ), que permitieron la realización de numerosos encuentros sobre la Enseñanza de la Química, culminando con la creación de la revista Química Nova na Escola (QNEsc) en 1995, y con la producción de Cuadernos Temáticos, vídeos y materiales multimedia; v) la formación de maestros y doctores para el área y, vi) el desarrollo de proyectos de enseñanza y la publicación de libros sobre Enseñanza de la Química (SCHNETZLER; ANTUNES-SOUZA, 2018, p.3).

Los estudios necesarios para alcanzar esos hitos, según Schnetzler (2020), fueron fundamentales para demostrar que la investigación brasileña en la Enseñanza de la Química no solo acompañó el movimiento internacional en el área, sino que se está constituyendo como un subcampo de la química. Por lo tanto, para entender las prácticas y estrategias del subcampo de la FPQ, es necesario entender tanto el campo en evolución como la actuación de los agentes y el *habitus* que dichos agentes aportan a sus campos sociales de práctica (GRENFELL, 2018). Las posibles vinculaciones y apropiaciones ligadas a la configuración del área demuestran la creación de espacios institucionales en universidades y escuelas, a través de una comunidad de investigadores con propiedades similares, un objeto propio y acciones para la consolidación del área. En esta perspectiva, percibimos aspectos destacados del espacio en el que se organizaron y

estructuraron las investigaciones en el área de la Enseñanza de la Química, que señalan cómo se consolidó el subcampo de la FPQ, tal y como aclaran Schnetzler y Antunes-Souza (2018) cuando configuran “la Enseñanza de la Química como un subcampo más de la química que, como los demás, ha contribuido a su desarrollo en nuestro país” (SCHNETZLER; ANTUNES-SOUZA, 2018, p.12). Por lo tanto, estamos de acuerdo con los autores en que es necesario asumir los temas de la Enseñanza de la Química de forma legítima, porque forman parte de un subcampo de la química que llamamos subcampo de la FPQ. La actuación del área de la Enseñanza de la Química es fuerte en el subcampo de la FPQ y está en constante búsqueda de espacios políticos coherentes con los desafíos de mejora de la enseñanza y la formación de los profesores de química en el país.

Presentaremos una síntesis de algunas acciones del subcampo que, desde la óptica de la teoría del campo, se clasifican como estrategias de subversión de los agentes para obtener capital y espacio en el CCQ. En este panorama de estructuración, los encuentros de la comunidad de Enseñanza de la Química son marcos articuladores que agregan agentes y fomentan las discusiones sobre la investigación y la enseñanza de la química “promoviendo los vínculos necesarios para el reconocimiento de los educadores químicos brasileños como representantes de un área legítima de la investigación en Química en el país” (SOARES; MESQUITA; REZENDE, 2017, p. 661).

Entre las acciones prioritarias de los agentes de la primera generación del subcampo que lucharon por espacios en el SBPC y en el SBQ, por medio de la ED, que configura un espacio articulador entre la química y la Enseñanza de la Química, Schnetzler (2002) destaca la realización de eventos para el establecimiento de debates en todo el país. Los agentes responsables de la constitución del área de investigación y enseñanza de la Química en Brasil fueron: Roseli Schnetzler, Attico Chassot, Letícia Parente, Luís Otávio Amaral, Luiz Roberto Pitombo, Mansur Lufti, Maria Eunice Ribeiro Marcondes, Otávio Maldaner, Roberto Ribeiro da Silva, Romeu Rocha-Filho y Roque Moraes, entre otros (SCHNETZLER, 2002). En este sentido, lo que les unía era la creencia en el potencial de la Enseñanza de la Química para mejorar el país. El grupo contaba con disposiciones del principio generador del *habitus*, “formas de ser permanentes y duraderas que pueden, en particular, hacerles resistir, oponerse a las fuerzas del campo” (BOURDIEU, 2004, p. 28).

El Encuentro Nacional de Enseñanza de la Química (ENEQ) es la principal reunión del área en Brasil, creado en 1982 en la Facultad de Educación de la Unicamp, presidido por las profesoras Roseli Schnetzler y Maria Eunice Ribeiro Marcondes. El I ENEQ se celebró en la 5ª RA/SBQ junto con la 34ª Reunión Anual de la SBPC (ALEXANDRINO, 2019). Así, las acciones en el ENEQ pueden ser consideradas estrategias de subversión y, después de veinte ediciones, el evento tiene el papel de agregar y articular a los agentes del subcampo que resisten a la fuerza del CCQ y ayuda decididamente a la constitución de un espacio transformador en las relaciones del subcampo de la FPQ.

Los agentes representan a un colectivo que ya se encuentra en su cuarta o quinta generación de investigadores y han recorrido un camino marcado por los desafíos y la resistencia a la legitimación de su capital en el CCQ. Este apartado pone de manifiesto la potencialidad de los agentes en defensa del subcampo de la FPQ y ayuda a desvelar el mecanismo de dominación del campo y el *habitus* propio del químico que dejó un legado tan importante para la enseñanza de la química y las licenciaturas. Aunque el número de doctorados ha aumentado considerablemente desde 2013, esa cifra de investigadores del subcampo de la FPQ sigue siendo insuficiente si se tiene en cuenta la demanda de cursos de licenciatura en química y otras acciones relacionadas con la Enseñanza de la Química y la formación docente (SOARES; MESQUITA; REZENDE, 2017).

Es importante destacar que el aumento de investigadores tiene como consecuencia un incremento del número de eventos y de la participación en los mismos. Los principales y más tradicionales eventos son las Reuniones Nacionales sobre la Enseñanza de la Química y las Reuniones Anuales de la SBQ. Las acciones en el ENEQ pueden ser consideradas como estrategias de subversión de los agentes para consolidar el subcampo reuniendo a la comunidad y estimulando acciones para aumentar el capital científico a través de investigaciones en la Enseñanza de la Química. La vigésima edición realizada a distancia ocurrió durante la pandemia por el COVID-19, integrando el evento al área de Enseñanza de la Química vinculada a la Sociedad Brasileña de Enseñanza de la Química (SBEnq) y ya no a la SBQ, acción que fortalece la legitimación del subcampo. En 2020 el evento contó con un comité científico de 220 investigadores de la comunidad de la Enseñanza de la Química, alrededor de 281 resúmenes y 535 trabajos completos presentados y 865 inscritos, lo que demuestra el crecimiento del evento y del área (ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 2020).

Otro espacio de articulación nacional son los Encuentros Anuales de la SBQ, que han contribuido a la estructuración del área de la Enseñanza de la Química y a la aceptación del subcampo de la FPQ por la sociedad científica química. En 1978 se presentaron cinco trabajos sobre la Enseñanza de la Química y en 2001, ya dentro del DE/SBQ, se produjo un crecimiento que alcanzó los 108 envíos (SCHNETZLER, 2002). Soares, Mesquita y Rezende (2017), respecto al crecimiento de la RA/SBQ, destacan que, a partir de la 36ª AR, en 2013, la DE/SBQ pasó a tener dos sesiones coordinadas. Así, observamos un crecimiento significativo de las producciones y la divulgación de los temas, lo que permite un debate cualificado entre los colegas de la SBQ.

También destacamos el estudio de Silveira, Fernandes y Kundlatsch (2020) donde analizaron las últimas diez RASBQ (2010-2019), y constataron que en este periodo se publicaron 1.509 trabajos en la sesión de Enseñanza de la Química con 122 trabajos en las sesiones coordinadas. El Año Internacional de la Química en 2011, en el que se celebró la 34ª RASBQ, presentó un expresivo número de trabajos, que ascendieron a 432, con un 11,4% del total de paneles presentados, lo que representa la mayor reunión jamás celebrada con actividades alineadas con la educación básica, y con ponentes

internacionales. La DE/SBQ es una institución que proyecta el subcampo de la FPQ en el campo de la química y se sitúa en la interfaz en ocasiones apoyando el subcampo. En la lucha por la construcción de espacios para la legitimación del subcampo de la FPQ y la obtención de capital científico destacamos también los eventos realizados fuera del ámbito de la SBQ. La ABQ promueve el Simposio Brasileño de Enseñanza de la Química (SIMPEQUI) y el Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Ciencia (Enpec) es realizado por la Asociación Brasileña de Investigación en Enseñanza de la Ciencia (ABRAPEC).

No podemos dejar de mencionar la contribución de los encuentros regionales destacados por Soares, Mesquita y Rezende (2017), responsables por organizar la comunidad de la Enseñanza de la Química a nivel regional en el conjunto de universidades e institutos federales de diferentes regiones de un país tan extenso como Brasil. El más tradicional es el Encuentro de Debates sobre la Enseñanza de la Química (EDEQ) con su primera edición en 1980 en la región Sur, conocido nacionalmente y celebrado hasta hoy, idealizado por los profesores Attico Chassot y Maurivan Guntzel Ramos. En la figura 1 presentamos un resumen de los principales acontecimientos relacionados con el subcampo de la FPQ.

FIGURA 1 - Cronología de los Eventos en el área de la Enseñanza de la Química.



FUENTE: Elaborado por la autora (2021).

En el Estado de Bahía, desde 1989, se realiza el Encuentro de Educación Química de Bahía (EDUCUI) y en el Estado de São Paulo se realiza el Evento de Enseñanza de la Química (EVEQ), ahora en su 18ª edición. También se celebra el Encuentro Paulista de Investigación en la Enseñanza de la Química (EPPEQ), el Simposio de Profesionales de la Enseñanza de la Química (SIMPEQ) iniciado en 2001 en São Paulo. También se creó el Congreso Paranaense de Educación Química (CPEQUI); el Simposio Mineiro de Educación Química (SMEQ), iniciado en 2011; el Encuentro Centro-Oeste de Debates en Educación Química (ECODEQ), creado en 1989, que se realizó bianualmente hasta 2009 y, tras una pausa de diez años, se retomó en 2019, entre muchos otros eventos locales y regionales, según la Figura 1. El Encuentro Nacional de Juegos y Actividades Lúdicas en la Enseñanza de Química, Física y Biología (JALEQUIM) creado en 2014 es un evento bienal que promueve la investigación realizada desde el ámbito del juego en la educación científica.

Los encuentros regionales y locales, estableciendo una relación en Bourdieu (2004), permiten la divulgación del contexto de las investigaciones y acciones relacionadas

con el subcampo de la FPQ y promueven que se inicien las reglas del juego para la inserción en esta área de investigación y la continuidad de la sociedad científica. La subversión surge de la resistencia inicial, comentada al principio de este artículo, y del no reconocimiento de la identidad de la formación del profesorado dentro de los Institutos y Departamentos de Química que, para Soares, Mesquita y Rezende (2017), ponen de manifiesto la idea de la investigación en la enseñanza vinculada exclusivamente a las Facultades de Educación.

El análisis relacional de Bourdieu ayuda a comprender el motivo de las acciones subversivas de los agentes dominados para asegurar la legitimación de la naturaleza de sus investigaciones y el reconocimiento del capital científico de la Enseñanza de la Química. Ampliando la anterior delimitación propuesta por Schnetzler (2002) y Soares, Mesquita y Rezende (2017) resultado de los enfrentamientos y resistencias, en 2018, en el XIX ENEQ se produjo la creación de la Sociedad Brasileña de Enseñanza de la Química (SBEnQ), acción que consolida el área de Enseñanza de la Química en el formato de Sociedad Científica. Así, el XX ENEQ fue celebrado por la SbenQ, un progreso que proyecta el área como sociedad científica y reconoce la lucha de los agentes en la estructuración del subcampo de la FPQ.

Las revistas de difusión de las publicaciones del área muestran la lucha del subcampo de la FPQ por establecerse dentro del CCQ. Respecto a las revistas científicas en el ámbito científico, Bourdieu afirma que:

[...] por la selección que operan según los criterios dominantes, consagran las producciones que se ajustan a los principios de la ciencia oficial, ofreciendo así continuamente un ejemplo de lo que merece el nombre de ciencia, y ejerciendo una censura de hecho sobre las producciones heréticas, ya sea rechazándolas expresamente o simplemente desalentando la intención de publicar por la definición que proponen de lo publicable (BOURDIEU, 1983, p. 138).

En este sentido, al constituir un subcampo de los dominados, las revistas del área de la Enseñanza de la Química necesitan establecer estrategias para ser reconocidas en el CCQ o incluso establecer alianzas con otros espacios, por ejemplo, el campo de la Educación y el área de la Enseñanza de las Ciencias. La SBQ representante del CCQ estableció dicha articulación mediante la publicación periódica de cuatro revistas que presentan producciones vinculadas, en mayor o menor medida, a la Enseñanza de la Química: *Química Nova*, *Journal of the Brazilian Chemical Society*, *QNEsc* y la *Revista Virtual da Química (ReV)*. Dentro del CCQ la revista *Química Nova*, pionera en dedicar una sección especialmente para artículos de Educación (Enseñanza de la Química) funciona como la voz de la comunidad científica, es decir, una forma de adaptación a las reglas del juego para la publicación de los trabajos de investigación en la enseñanza. A través de las publicaciones es posible seguir la evolución de los temas investigados, funcionando como elemento vertebrador y transformador entre el CCQ y el PPC.

La Revista de la Sociedad Brasileña para la Enseñanza de la Química (ReSBEnq) fue lanzada en el XX ENEQ de 2020, un hito para el área y una acción legitimadora de las futuras investigaciones realizadas en este subcampo de la FPQ. Entendemos que, aunque existen otras revistas orientadas específicamente a la publicación de investigaciones del área de la Enseñanza de la Química, como QNEsc, REDEQUI, Educación Química en Punto de Vista, entre otras, la revista SBEnQ se constituye como un marco integrador al ser editada por un grupo elegido por la comunidad sin estar necesariamente vinculada a otras sociedades científicas, como es el caso de QNEsc que, aunque publica artículos relacionados con el área de la Enseñanza de la Química, está vinculada a la SBQ.

Las revistas científicas del área de la Enseñanza de la Química son analizadas teniendo en cuenta las reglas del juego, porque se inscriben en un campo de fuerza y lucha. Las formas de investigar en el área de la Enseñanza de la Química se diferencian de la investigación en las áreas clásicas de la química, ya que presentan una investigación de naturaleza epistemológicamente distinta. Sin embargo, se utilizan los mismos criterios, es decir, mecanismos de evaluación académico-científica, los Qualis (CAPES), a partir de valores de corte del factor de impacto del periódico. De este modo, al utilizar los mismos criterios para la obtención de capital para investigaciones de distinta naturaleza, queda comprometida la aceptación de las revistas de Enseñanza de la Química por parte de los colegas químicos, es decir, la obtención de capital y el reconocimiento del subcampo de la FPQ en el CCQ.

Por lo tanto, podemos deducir que en el CCQ el *habitus* del químico refuerza las actitudes hacia la producción de investigaciones químicas en las áreas clásicas. En el subcampo de la FPQ se adoptan estas mismas acciones y disposiciones que forman parte de las reglas del juego, solo que centradas en el objeto de la investigación de la enseñanza y la formación del profesorado. Por lo tanto, asumimos que toda elección científica en cuanto a, por ejemplo, el objeto de investigación, los eventos del área y la consolidación de las revistas, se constituye como una estrategia de subversión en busca de reconocimiento, capital científico y legitimación del subcampo. Acciones científicas y políticas en el campo.

Una fuerte marca de resistencia y subversión es la participación en programas de postgrado (PPG) que se iniciaron en Brasil a partir de la apertura de las facultades de educación para la formación de masa crítica. La estrategia de formación de maestros y doctores en el subcampo de la FPQ también se adaptó a la estructura del CCQ y, a través de una estrategia de subversión, fue la interfaz que permitió el crecimiento del área de la Enseñanza de la Química y la consolidación del subcampo. Schnetzler (2020, p. 24) reconoce el importante crecimiento del área en la década de 1990 debido a “la formación de 44 maestros y 23 doctores en esa área, en el período de 1991 a 2000, gracias a los cursos de posgrado en las Facultades de Educación, ya que los Institutos de Química de nuestras principales universidades se negaban, hasta entonces,

a hacerlo”. El crecimiento del área de Enseñanza de la Química y, en consecuencia, del subcampo de la FPQ está marcado por estrategias de subversión para la formación de maestros y doctores en otros espacios, una inversión costosa y arriesgada para su reconocimiento por parte del CCQ. Para Alves y Mello (2016) esto sucedió, y poco a poco con la inserción de las líneas de investigación en la Enseñanza de la Química en el PPG en Química, la realidad está siendo modificada.

En la Plataforma Sucupira, en 2019, figuran 75 PPG en Institutos Químicos y solo 13 tienen líneas o sublíneas de investigación vinculadas a la Enseñanza de la Química. Brasil cuenta con un único programa de posgrado en Enseñanza de la Química a nivel de maestría profesional ofrecido por la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ), que comenzó en 2014 (ALVES; MELLO, 2016). En la misma plataforma se identificaron 105 programas de Enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza, entre académicos y profesionales, que agregan investigadores del subcampo de la FPQ. Este número de programas muestra la resistencia del CCQ a los programas destinados a la enseñanza de la química en los Institutos de Química.

Por lo tanto, el panorama de la estructuración del subcampo por la investigación en el área de la Enseñanza de la Química está marcado por las luchas por el reconocimiento del subcampo en su estructura interna, lo que revela el mecanismo de dominación del CCQ. Los agentes en posición de descrédito se enfrentaron a barreras iniciales que marcaban los obstáculos de la interfaz, por lo que establecieron estrategias de resistencia para la constitución del área frente al CCQ. Esa resistencia a la estructura del campo, según Bourdieu (2004), requiere una dura lucha contra los dominantes en su propio juego.

Las disputas clasificatorias por el capital y los espacios de producción académica marcan la desarticulación entre CCQ y CFP y el no reconocimiento del subcampo de la FPQ debatido desde el recorrido histórico del CCQ. La resistencia a las acciones del campo y las estrategias utilizadas que aseguraron el crecimiento del área y la estructuración interna del subcampo de la FPQ señalan un camino para la articulación marcado por la defensa del objeto de estudio del subcampo y la mejora de la enseñanza de la química en Brasil. En tal sentido, el crecimiento del número de maestros y doctores constituye un elemento fundamental para la formación de agentes que puedan definir espacios dentro del campo.

De acuerdo con Bourdieu (1990; 2004), un análisis del espacio social significa no solo ubicar el objeto de investigación en su contexto histórico específico, sino también interrogar las formas en que se generó el conocimiento previo del objeto de investigación, quién lo hizo y a qué intereses sirvieron esas prácticas de generación de conocimiento. Es posible reconocer que desde el momento en que existe una relación de poder, dominación y reproducción, existe la posibilidad de resistencia y transformación. Este es uno de los principios de la formación del profesor que investiga en la Enseñanza de la Química.

De esa manera, los agentes de este subcampo asumen posiciones que catalizan el

desarrollo del área en Brasil, es decir, la coordinación de los Encuentros Nacionales de Enseñanza de Química, funciones de representación en las agencias de promoción de la investigación y participación en comités editoriales, ocupan espacios de formación que les permiten contribuir a la configuración del área y a la legitimación del subcampo. Schnetzler (2020, p.75) confirma esta perspectiva al afirmar que “Aunque exhaustos al final de cada reunión, teníamos la sensación del deber cumplido, porque era muy bueno ver a nuevos maestros y doctores dando conferencias y minicursos, ampliando nuestra comunidad”.

La acción de estos agentes proyecta la fuerza de las prácticas y creencias en la constitución del subcampo de la FPQ y el potencial de investigación subvencionado en parte por la articulación entre los campos de la química y de la formación de profesores. Para entender la constitución del subcampo de la FPQ es importante presentar una breve genealogía de la primera generación de investigadores en el área de la Enseñanza de la Química. Las luchas que enfrentaron considerando las relaciones en red de supervisor-supervisado, un elemento integrador que destaca el perfil del investigador en el área.

Según Bourdieu (2017) no hay opciones científicas dentro del campo, que no sean estrategias sociales guiadas por la maximización de beneficios específicos, para hacerse (re)conocer en el espacio social. Los conflictos discutidos en este artículo con base en el enfoque de Costa, Júnior y Freire (2020) demuestran el esfuerzo de los agentes por producir en este subcampo al reconocer la ausencia de espacios y lo que necesita ser investigado, señalando los vacíos y perspectivas de las líneas de investigación, estableciendo metodologías y seleccionando referentes de acuerdo con el objeto de estudio del subcampo.

Las fuentes de capital científico más destacadas, sobre todo para ocupar posiciones de autoridad científica, están directamente relacionadas con las calificaciones académicas y la experiencia del agente. Schnetzler y Antunes-Souza (2018) señalan que los mecanismos que estructuran las luchas del campo, al desvelar su lógica interna, revelan que el agente dominado cuando adquiere el *habitus* fuera del CCQ en espacios del PPC, la educación, puede establecer estrategias de subversión para acercarse a la estructura dominante del campo, solo cuando se centra en el proceso de enseñanza y aprendizaje y en la formación docente en química. Esta fue la opción de postgrado en Enseñanza de la Química en la que destacamos la primera ponencia “El tratamiento del conocimiento químico en los libros de texto”, defendida por la profesora Roseli Schnetzler en 1980 en la UNICAMP. Posteriormente, la investigadora realizó su doctorado en el extranjero, en la *School of Chemical Sciences* de la University of East Anglia (UEA), orientada por el profesor Malcolm Frazer. Reforzamos la importancia del título académico para entrar en el juego y disputar las luchas competitivas del campo científico.

En este espacio donde se manifiestan las fuerzas de poder, el campo, se caracteriza por la distribución desigual del capital científico. La resistencia es mucho más costosa y arriesgada para los agentes dominados cuando establecen formas de aumentar su capital

adaptándose a las reglas del juego. Porque juegan el mismo juego con los dominantes, pero con diferentes armas. En este contexto, una de las luchas del subcampo de la FPQ para estar en el juego es la formación de maestros y doctores. Para ello utilizamos la genealogía académica de la Plataforma Acacia¹ que presenta conceptos fundamentales para su comprensión como: descendencia, índice genealógico, fecundidad, fertilidad, generaciones, parentesco y primos. Según los datos del árbol genealógico, la investigadora Roseli Schnetzler tiene dos ascendientes y 499 descendientes de cuatro generaciones, es decir, la posición jerárquica de un investigador en relación con el parentesco en el árbol genealógico. Entre estos conceptos destacamos el de fecundidad 55, porque indica la cantidad de descendientes que ha orientado el investigador. El valor del índice genealógico indica once descendientes (directos) que tienen al menos once descendientes (directos) cada uno. La contribución de la investigadora es significativa en la lucha por la formación de nuevos maestros y doctores, lo que fortalece el subcampo de la FPQ. Destacamos la formación de recursos humanos generada en las 501 relaciones que generaron 1787 primos, es decir, relaciones de investigadores directos e indirectos. La fertilidad de dieciséis indica la cantidad de descendientes que un investigador orientó y que posteriormente orientaron a otros investigadores. De las 55 orientaciones realizadas por la investigadora, dieciséis estudiantes ya han seguido la red formando nuevos investigadores. Y en esta red, diez investigadores ya presentan índices de fertilidad, que corresponden al número de orientadores formados y activos por esos profesores. La investigadora sigue contribuyendo a la formación de nuevos maestros y doctores y sus aportaciones a la investigación en la Enseñanza de la Química están vinculadas a temas como: proceso de enseñanza y aprendizaje de la química, formación del profesorado en química, abordaje de la vida cotidiana y contextualización, aportaciones a la enseñanza secundaria y superior y proceso de enseñanza y aprendizaje de la química.

Al presentar estos datos consideramos importante ponderar el carácter relativista de las producciones vinculadas al subcampo de la FPQ y todos los desafíos enfrentados por estos investigadores que, muchas veces, cambiaron su subcampo de investigación de la química para seguir con la constitución del capital científico del subcampo.

A partir de la investigadora Roseli Schnetzler, podemos aportar ejemplos de algunos de sus descendientes que actúan como estrategias y marcadores del subcampo. Entre ellos, Agustina Rosa Echeverría, Otávio Maldaner y Wildson Luiz Pereira dos Santos. La profesora Agustina fundó, en la Universidad Federal de Goiás, el NUPEC - Centro de Investigación en la Enseñanza de las Ciencias, en el que asesora a estudiantes de maestría y doctorado en temas centrados en la enseñanza de ciencias/química desde

¹ La Plataforma Acacia es un repositorio de genealogía académica, concebido por un grupo de investigadores brasileños con el objetivo de documentar las relaciones formales de orientación en los programas de postgrado en Brasil. <http://plataforma-acacia.org/>.

una perspectiva vygotskiana. El profesor Otávio Maldaner, que trabajó en varias universidades de Rio Grande do Sul, llevó su conocimiento específico del subcampo a la formación de otros investigadores y contribuyó, y aún contribuye, aunque ya jubilado, a las diversas ediciones del EDEQ, evento realizado desde 1980 para articular las discusiones relacionadas con la Enseñanza de la Química en el sur del país. El profesor Wildson Santos (*in memoriam*) contribuyó al debate relativo a la relación entre la enseñanza de la química para la ciudadanía, un tema muy importante a finales de los años 90 y principios de los 2000. Incluso estos nombres, entre otros, se adelantaron a los documentos emblemáticos de la Enseñanza de la Química para la educación básica nacional como las Directrices Curriculares Nacionales para la Educación Secundaria (BRASIL, 2006), ocupando espacios estratégicamente importantes en el subcampo de la FPQ.

Por más que tengamos algunos hitos y victorias en esa estructuración, cuando pensamos en la consolidación del subcampo de la FPQ, queda un largo camino por recorrer para enfrentar las resistencias, pues aún con el aumento del número de PPG que contemplan el área de la Enseñanza de la Química en los últimos años, y la presencia de cursos de posgrado en educación, los institutos de química no siguen la misma tendencia. Tales acciones comprometen la demanda de profesionales en el área de la Enseñanza de la Química que actúan en la licenciatura, especialmente en vista de los cambios en los documentos legales desde la implementación de la LDB y la exigencia relativa a la actuación de profesores licenciados (SOARES; MESQUITA; REZENDE, 2017).

Bourdieu (2002, p. 45), señala que la aprehensión del juego “rompe los juegos (y dobles juegos) de las imágenes antagónicas, haciendo evidente tanto lo que revelan sobre quienes las producen (y sobre su posición en el campo) como sobre aquellos a quienes se refieren y sobre su posición”. Apoyándonos en esa afirmación, podemos argumentar que el subcampo de la FPQ en el CCQ se constituye a través de una intensa lucha por las publicaciones, encuentros, formación de maestros y doctores, y organización de grupos de investigación. El principal embate del subcampo se produce en su estructura interna, ya que algunos agentes que poseen las disposiciones del *habitus* propio de la química del campo luchan por la conservación y perpetuación de la dominación, mientras que otros que han adquirido disposiciones en otros espacios educativos llaman a la subversión, aspirando a cambios en el campo. En ese mecanismo de dominación constatamos que la lucha es injusta, porque el juego es el mismo, pero las armas para jugar son diferentes debido a que la naturaleza epistemológica de la investigación es diferente. Los agentes del subcampo de la FPQ, aunque situados en el ámbito de los dominados en el juego frente a la dualidad de prestigio y poder, establecen estrategias para su legitimación como subcampo de la química. El subcampo de la FPQ muestra un crecimiento derivado de las luchas de sus agentes por la consolidación del espacio y la búsqueda de capital. Las acciones en busca de capital transformaron el subcampo mediante eventos, publicación en revistas, crecimiento del número de investigadores y

la creación de la sociedad científica, SBEnq, pero la necesidad de profesionales sigue siendo una demanda para superar.

Consideraciones Finales

En el presente texto tejemos algunos argumentos alineados con el pensamiento relacional de Bourdieu para esbozar las propiedades específicas que justifican el subcampo de la FPQ como espacio de la química. En el seno del mecanismo de dominación del CCQ, fue posible identificar la desarticulación entre la química y la educación justificando las estrategias implementadas por los agentes frente a los enfrentamientos para la realización de eventos, espacios de publicación y creación de la sociedad científica con miras al capital y reconocimiento de los pares del CCQ.

Los agentes buscan estrategias de subversión en la disputa por el espacio, el “poder” y el capital en una lucha a menudo injusta. Por lo tanto, los primeros pasos del subcampo de la FPQ se produjeron en consonancia con otros campos/subcampos, por ejemplo, el de la formación de profesores de ciencias y la educación para la investigación y el apoyo institucional. Discutimos los eventos del área de la Enseñanza de la Química para delimitar su importancia para la estructuración del área y consolidación del subcampo de la FPQ, ya que son puertas de entrada para muchos profesores y estudiantes, permitiendo cuestionar la concepción simplista de la formación de profesores y de la enseñanza de la química, temas centrales en las investigaciones.

Teniendo en cuenta lo expuesto, una condición para el reconocimiento del subcampo de la FPQ dentro de la estructura del campo es la producción científica, especialmente la publicación en revistas. La producción del subcampo muestra la importancia de la articulación entre los campos y la lucha de sus agentes por el reconocimiento en el espacio de la química. Sostenemos que existe una laguna que indica la necesidad de seguir investigando en el subcampo de la FPQ, que puede ampliar los debates para la comprensión de las cuestiones relacionadas con los conocimientos químicos necesarios para formar a un profesor. Desde esta perspectiva, los conceptos vinculados a la teoría de Pierre Bourdieu señalan elementos importantes para entender las luchas y enfrentamientos que permean los diferentes campos y subcampos involucrados en estos procesos.

REFERENCIAS

ALVES, Dylan Ávila; MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva. O Contexto das Licenciaturas em Química no IFG Goiano e suas implicações na perspectiva dos Licenciandos. *Revista Virtual de Química*, v. 12, n. 6, p. 1423 – 1440, 2020. Disponível em: [v12n6a07.pdf \(sbq.org.br\)](https://v12n6a07.pdf(sbq.org.br)) Acesso em: 1 de setembro de 2020.

ALVES, Ana Cláudia Tasinaffo; MELLO, Irene Cristina de. Programas de pós-graduação stricto sensu em ensino de ciências/ensino de química: panorama segundo sistema de avaliação capes. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA 18ª, 2016. Florianópolis, SC. *Anais...* Florianópolis, UFSC, 2016. Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/busca.htm?query=tasinaffo>. Acesso em: 17 out. 2021.

ALEXANDRINO, Daniela Marques. *Educação em Química no Brasil: o que nos revelam os anais do Encontro Nacional de Ensino de Química (1982 - 2010)*. Tese (Doutorado em Química Analítica e Inorgânica) – Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2019.

Anais do 20º Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ Pernambuco). *Anais...Recife(PE) UFRPE/UFPE*, 2020. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/eneqpe2020/>. Acesso em: 10 de jan. 2022

BOURDIEU, Pierre. O campo científico. In: ORTIZ, Renato. (Org.) *Pierre Bourdieu: Sociologia*. São Paulo: Ática, 1983, p. 122 - 155.

BOURDIEU, Pierre. *Coisas Ditas*. São Paulo: Brasiliense, 1990.

BOURDIEU, Pierre. *O poder simbólico*. 2. Ed. Tradução de Fernando Tomaz. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

BOURDIEU, Pierre. A produção da crença: contribuição para uma economia dos bens simbólicos. In: *A produção da crença: contribuição para uma economia dos bens simbólicos*. São Paulo: Editora Zouk, 2002, p. 17-111.

BOURDIEU, Pierre. *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. São Paulo: UNESP, 2004.

BOURDIEU, Pierre (Coord). *A miséria do mundo*. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

BOURDIEU, Pierre. *Para uma sociologia da ciência*. Portugal: ed. 70, 2017.

BEJARANO, Nelson Rui Ribas; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. A Educação Química no Brasil: uma Visão Através das Pesquisas e Publicações da Área. *Educación Química*, v. 11, n. 1, p.160-167, 2000. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2000.1.66475>. Acesso em: 07 jul. 2022.

BRASIL. Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Secretaria da Educação Básica. Brasília, Ministério da Educação, 2006.

CATANI, Afrânio Mendes; et al. (Orgs.). *Vocabulário Bourdieu*. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

COSTA, Franciellen Rodrigues da Silva; JÚNIOR, Álvaro Lorencini; FREIRE, Leila Inês Follmann. O Capital científico do Campo da Educação Química no Estado do Paraná. *Ensino e Pesquisa*, v.18, n. 3, p. 86 – 103, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/3411>. Acesso em: 05 jun. 2022.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. *Formação de professores - pesquisas, representações e poder*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

ECHEVERRIA, Augustina Rosa; ZANON, Lenir Basso. (orgs.). *Formação Superior em Química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

FRAZER, Malcom. J. A pesquisa em educação química. *Química Nova*, v.1, p. 126-128, 1982.

GRENFELL, Michael. *Pierre Bourdieu Conceitos Fundamentais*. Tradução de Fábio Ribeiro. - Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.

KASSEBOEHMER, Ana Cláudia; FERREIRA, Luiz Henrique. O espaço da prática de ensino e do estágio curricular nos cursos de formação de professores de química das IES públicas paulistas. *Química Nova*. v. 31. n. 3, p. 694-699, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422008000300038>. Acesso em: 05 jul. 2022.

MALDANER, Otavio Aloisio. A Pós-graduação e a Formação do Educador Químico: tendências e perspectivas. In: ROSA, Maria Inês Petrucci; ROSSI, Adriana Vitorino. (Org.). *Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências*. Campinas: Átomo, 2008, p. 269 - 288.

MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; SOARES, Marlon Herbert Flora Barbosa. Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. *Química Nova*, v. 34, n. 1, p. 165-174, 2011. Disponível em: http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=9397. Acesso em: 07 jul. 2022.

MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; SILVA, Kenia Cristina Moura de Oliveira. Formação de professores de química: relações entre o campo educacional, tecnológico e econômico. *Debates em Educação*, [S. l.], v. 13, n. Esp 2, p. 49–65, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2021v13nEsp2p49-65>. Acesso em: 13 jul. 2022.

OLIVEIRA, João Ferreira de; PESSOA, Jair Moraes. O método em Bourdieu. In: PESSOA, Jadir Moraes; OLIVEIRA, João Ferreira. (Orgs.). *Pesquisar com Bourdieu*. Goiânia: Cãnone Editorial, 2013, p.15-30.

PLATAFORMA ACÁCIA. *Genealogia acadêmica do Brasil*. Universidade Federal do ABC, 2018. Disponível em: <http://plataforma-acacia.org/>. Acessado em: 6 out. 2021.

PLATAFORMA ÁRVORE DA CIÊNCIA. *Sciencetree*. Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.sciencetree.net/#/> . Acessado em: 6 out.2021.

Plataforma Sucupira. CAPES. 2014-2022. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculopublicacaoqualis/listaconsultageralperiodicos.jsf>. Acesso em: 14 out.2021.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira; SÁ, Carmen Silvia da Silva. Identidade de cursos de licenciatura e o seu caráter bacharelizante: análise de um curso de química. In: *REUNILÃO ANPED*, 35, 2012. Porto de Galinhas: UFPE, 2012. p. 1- 16.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. *Química Nova*, v. 25, Supl. 1, p. 14 - 24, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/KFnNCTjJ73v88VvnS4hGRDc/?lang=pt>. Acesso em: 27 jul. 2022.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco.; ANTUNES-SOUZA, Thiago. O desenvolvimento da pesquisa

em educação e o seu reconhecimento no Campo científico da química. *Educação Química em Punto de Vista*, v. 2, n.1, p.1-19, 2018. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/1049>. Acesso em: 07 jul. 2022.

SCHNETZLER, Roseli. Pacheco. *Uma história de formação na formação de professores de Química*. Ijuí: Unijuí, 2020.

SILVA, Wanderson Diogo Andrade da; CARNEIRO, Cláudia Christina Bravo e Sá. A licenciatura em química como espelhamento do bacharelado: um olhar sobre pesquisas de pós-graduação através do Estado da Arte. *Debates em Educação*, v. 12, n. 28, p. 438 – 454, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2020v12n28p438-454>. Acesso em: 05 jul. 2022.

SOARES, Marlon Herbert Flora Barbosa.; MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva. REZENDE, Daisy de Brito. O ensino de química e os 40 anos da SBQ: o desafio do crescimento e novos horizontes. *Química Nova*, v. 40, n.6, p. 656 - 662, 2017. Disponível em: http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=6624. Acesso em: 08 jul. 2022.

Texto recibido en 14/05/2022

Texto aprobado en 29/08/2022