

Atlantic International University

A New Age for Distance Learning



MACKSON RONNY DE OLIVEIRA D'ANUNCIAÇÃO

ID: UD36092HED44666

**Contributions of the experimentation in training teachers of Chemistry.
Case study of the course Full degree in Natural Sciences and
Mathematics, with qualification in Chemistry, of the Federal University
of Mato Grosso, Brazil.**

**A Final Thesis Presented to the Academic Department
Of the School in Social and Human Studies
Of the Requirements for the Degree of Doctor of Education Sciences**

HONOLULU, HAWAII

October – 2015

ATLANTIC INTERNATIONAL UNIVERSITY

MACKSON RONNY DE OLIVEIRA D'ANUNCIACÃO

ID: UD36092HED44666

Contribuciones de la experimentación en la formación de los profesores de Química. Estudio de caso del curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática, con habilitación en Química, de la Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil.

**Tesis Final Presentada
Al Departamento Académico
De la Escuela de Estudios Sociales y Humanos
Para el cumplimiento parcial de los Requerimientos Académicos
Para el Programa de Grado de Doctorado en Ciencias de la Educación**

HONOLULU, HAWÁI

Octubre de 2015

ATLANTIC INTERNATIONAL UNIVERSITY

DEDICATORIA

A Dios, por que él nunca me ha abandonado, aún sabiendo de mis flaquezas y de mis vicios.

A mis padres, João Batista D'Anunciação y Dinah Joana de Olivo D'Anunciação, por la vida y por los ejemplos, inmenso amor y cariño que me dieron y que hicieron de mí un hombre de conocimiento moral y ético, que intenta diseminar la humildad y la caridad, devoto de Dios y que cree en la ciencia y en la religión como forma de edificación moral, material y espiritual.

A mi esposa Vanderli Zuchini D'Anunciação por la comprensión en las muchas horas de ausencia y por compartir mis dolores, cuando no podía caminar adecuadamente, y por el espíritu familiar que dio de forma impar y única nuestras vidas.

A mis hijos Guilherme y Eloísa que poco tiempo tuvieron que jugar conmigo mientras eran niños, ahora ya en la adolescencia, confirma que los hijos son como una planta que necesitan compañía y cuidados para convertirse adultos responsables y felices.

A mis hermanos Ralph, Gleyce y Giselle que comparten los momentos de mi vida y que de una forma directa o indirecta sufrían mis dolores, mis caídas, mi salud y ahora mi alegría.

A todos mis compañeros de la Analítica – Laboratorio de Química, donde seguramente fueron responsables en gestionar técnica y administrativamente los problemas con clientes y con los análisis de rutina durante el período de mi estancia en Mendoza. ¡Muchas gracias y que Dios recompense lo que hicieron por mí!

A mis compañeros de trabajo que estuvieron supliendo mi ausencia para que yo concretara el sueño de hacerme un poco más formado moral y culturalmente.

A la ATLANTIC INTERNATIONAL UNIVERSITY por la seriedad y profesionalidad que ha tenido conmigo desde el primer día de clase hasta el último día de la presentación de esta tesis.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por su bondad, por haberme iluminado al escribir esta Tesis. “Muchas gracias, Señor, por oír mi clamor!” Dios, ¿como los hombres pueden establecer amistades sinceras si no se abren unos con los otros, no intercambian experiencias, no hablan sobre lo que sienten?

Al Prof. Dr. Wolhfagon Costa de Araujo, notable profesional del área de Educación, por la paciencia, comprensión, amistad y cariño que tuvo conmigo durante este largo y arduo recorrido de la investigación; por insistir y confiar en la ardua misión de transmitir conocimiento y rescatar la autoestima de su tesista; a él es atribuido el mayor peso de esta conquista, una vez que no me dejó vagar y quedar sin orientación en la continuidad de esta investigación. El Dr. Wolhfagon, con una habilidad impar, me ha auxiliado, noches y días, festivos y fines de semana, a persistir en el cierre de esta investigación; por eso, mis sinceros agradecimientos.

Finalmente, tendría que hacer un capítulo sólo de agradecimientos para aquellos que directa o indirectamente contribuyeron para la materialización de este sueño... Sueño que no es por el Título de Doctor, pero por saber que podemos concretar ideas e ideales, podemos mejorar nuestra comunidad en la que vivimos, el municipio en que vivimos, el estado en que vivimos, el país en que vivimos, y con certeza, podemos mejorar el planeta en que vivimos... ¡Basta con creer!

ABSTRACT

OLIVEIRA D'ANUNCIAÇÃO, Mackson Ronny. Contributions of the experimentation in training of chemistry teachers. Case study of the course Full Degree in Natural Sciences and Mathematics, with qualification in Chemistry (LPCNMHQ), Federal University of Mato Grosso (UFMT), Brazil.

This work studies the course of Degree Full Natural Sciences and Mathematics, with licence in Chemistry, UFMT, especially researching its graduates, extraordinary in respect of the contribution of the experimental training of students-teachers, so named because the same time held the course they continued giving their classes simultaneously. This in-service training, with a pedagogical inter and multidisciplinary, beneath a critical perspective, based on a reflective process of discussion and researcher training, allowed the study of many subjects at the same time, by the interdisciplinary approach and historical course. The research allowed to visualize the importance of the proposal as a true reflection on the role of the teacher before and after his participation in the course: professionals more critical and competent for the exercise of the teaching. The investigation of qualitative character was conducted with 10 teachers among the 49 graduates, through of the semi-structured interviews and questionnaires, with Brazilian and foreign authors, study of legal documents and the project of the course of the UFMT. It is hoped that this thesis contributes to the understanding of the issue, allowing new research ideas.

Keywords: Multidisciplinary. Interdisciplinary. Training of Professors. Education of Chemistry. Training in service.

RESUMEN

OLIVEIRA D'ANUNCIAÇÃO, Mackson Ronny. Contribuciones de la experimentación en la formación de los profesores de Química. Estudio de caso del curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática, con Habilitación en Química (LPCNMHQ), de la Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Brasil.

El presente trabajo estudia el curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática, con Habilitación en Química, de la UFMT, especialmente investigando sus egresados, sobre todo en lo que respecta la contribución de la parte experimental a la formación de los profesores-alumnos, así denominados ya que al mismo tiempo que realizaban el curso continuaban dictando sus clases de manera simultánea. Esa formación en servicio, con una propuesta pedagógica inter y multidisciplinaria, bajo una perspectiva crítica, basada en un proceso reflexivo de discusión y de formación del investigador, ha posibilitado estudiar varios asuntos al mismo tiempo, por el abordaje interdisciplinario y histórico del curso. La investigación permitió visualizar la importancia de la propuesta mientras una verdadera reflexión sobre el rol del profesor, antes y después de su participación en el curso: profesionales más críticos y competentes para el ejercicio de la docencia. La investigación de carácter cualitativo fue realizada con 10 profesores entre los 49 egresados, mediante entrevistas semi-estructuradas y cuestionarios, además de un marco teórico, con autores brasileños y extranjeros, estudio de documentos legales y el proyecto del curso de la UFMT. Se espera que esta tesis contribuya para la comprensión del tema, permitiendo nuevas ideas de investigación.

Palabras clave: Multidisciplinaridad. Interdisciplinaridad. Formación de Profesores. Enseñanza de Química. Formación en ejercicio.

ÍNDICE GENERAL (CONTINÚA)

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| CAPÍTULO I | |
| INTRODUCCION..... | 11 |
| CAPÍTULO II | |
| SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEÑO: BREVE CONTEXTUALIZACIÓN..... | 18 |
| 2.1 – Primer período: 1500-1930..... | 26 |
| 2.2 – Segundo período: 1930-1960..... | 31 |
| 2.3 – Tercer período: desde 1960 hasta hoy..... | 34 |
| CAPÍTULO III | |
| FORMACIÓN DE PROFESORES Y ENSEÑANZA DE QUÍMICA EN BRASIL..... | 43 |
| 3.1 – Legislación brasileña y los documentos oficiales sobre la formación inicial de profesores de Química..... | 44 |
| 3.2 – Otros documentos oficiales que interesan a la formación de profesores..... | 64 |
| 3.3 – Formación de profesores y enseñanza de Química en Brasil..... | 69 |
| 3.4 – Formación de profesores en ejercicio..... | 84 |
| 3.5 – Experimentación en la enseñanza de Química en Brasil..... | 101 |
| 3.6 – Estado del arte de la formación de profesores..... | 114 |
| 3.7 – Algunas consideraciones finales para ese capítulo..... | 118 |
| CAPÍTULO IV | |
| CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO: EL ESTADO DE MATO GROSSO, LA UFMT Y LA LPCNMHQ..... | 121 |
| 4.1 – Aspectos geográficos..... | 121 |
| 4.2 – Aspectos históricos..... | 125 |
| 4.3 – Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT): Panorama General..... | 128 |
| 4.4 – Estudio de caso: Programa Inter-institucional de Calificación Docente de Mato Grosso – Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemáticas (LPCNM)..... | 131 |
| 4.5 – Habilitación del profesor de Química en el curso LPCNM / Estructura y dinámica organizacional del currículo: características generales..... | 140 |

ÍNDICE GENERAL (CONTINUACIÓN)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| CAPÍTULO V | |
| METODOLOGÍA..... | 173 |
| 5.1 – La opción metodológica y el universo de la investigación..... | 174 |
| 5.2 – Muestra y recolecciones de datos de los profesores del LPCNMHQ..... | 178 |
| 5.3 – Estudio de caso..... | 180 |
| 5.4 – Análisis de los datos..... | 183 |
| 5.5 – Análisis de las recolecciones de campo: técnica de triangulación de datos..... | 187 |
| CAPÍTULO VI | |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 191 |
| 6.1 – Perfil de los egresados (sujetos de la encuesta)..... | 192 |
| 6.2 – Análisis de las entrevistas..... | 199 |
| 6.3 – Resultados obtenidos..... | 213 |
| CAPÍTULO VII | |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 217 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 227 |
| APÉNDICES..... | 237 |
| ANEXOS..... | 325 |
| ÍNDICE ANALÍTICO..... | 330 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1. Tesis y disertaciones defendidas en Brasil (1990 – 1996)..... | 117 |
| Figura 2. Mapa político de Brasil (las regiones y los estados)..... | 124 |
| Figura 3. Localización de Mato Grosso..... | 124 |
| Figura 4. El procedimiento de la triangulación..... | 188 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1. Municipios de origen de los egresados (alumnos del curso LPCNHQ). Listado en orden alfabético..... | 194 |
| Tabla 2. Dificultades encontradas por los participantes..... | 195 |
| Tabla 3. Franja de edad de los entrevistados..... | 197 |
| Tabla 4. Grado de escolaridad de los entrevistados..... | 197 |
| Tabla 5. Niveles de actuación de los entrevistados antes del curso LPCNMHQ..... | 198 |
| Tabla 6. Años de trabajo..... | 199 |
| Tabla 7. Contribuciones de las experiencias..... | 203 |
| Tabla 8. Evaluación del cuerpo docente del curso..... | 210 |
| Tabla 9. El profesor respecto al curso..... | 212 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Cuadro 1. Matriz Curricular – Formación común..... | 144 |
| Cuadro 2. Matriz Curricular – Formación específica..... | 145 |
| Cuadro 3. Matriz Curricular – Actividades en servicio..... | 157 |
| Cuadro 4. Cuerpo docente del curso LPCNM..... | 169 |
| Cuadro 5. Espacio Físico del curso LPCNM..... | 171 |
| Cuadro 6. Motivos para hacer el Curso de Licenciatura en Ciencias Naturales y Matemática con Habilitación en Química..... | 195 |
| Cuadro 7. Ventajas en hacer el curso LPCNMHQ..... | 196 |

NÓMINA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS (CONTINÚA)

| | |
|-----------|-------------------------------------------|
| ABNT | – Asociación Brasileña de Normas Técnicas |
| Art./art. | – Artículo/artigo |
| CF | – Constitución Federal |
| CNE | – Consejo Nacional de Educación |
| CONAE | – Conferencia Nacional de Educación |
| EB | – Enseñanza Básica |

NÓMINA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS (CONTINÚA)

| | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENAD | – Examen Nacional de Desempeño de Estudiantes |
| ENEM | – Examen Nacional de la Enseñanza Media |
| ECODEQ | – Encuentro Centro-Oeste de Debates sobre Enseñanza de Química |
| EC n° | – Enmienda Constitucional n° |
| ELCNM | – Encuentro de Licenciaturas en Ciencias de la Naturaleza y Matemática |
| FNDE | – Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación |
| FPE | – Fondo de Participación de los Estados |
| FPM | – Fondo de Participación de los Municipios |
| Fundeb | – Fondo de Manutención y Desarrollo de la Educación Básica y de Valorización de los Profesionales de la Educación Básica |
| Fundef | – Fondo de Manutención y Desarrollo de la Enseñanza Fundamental y de Valorización del Magisterio |
| Ibge | – Instituto Brasileño de Geografía y Estadística |
| Inep | – Instituto Nacional de Estudios Pedagógicos |
| IPlexp | – Impuesto sobre Productos Industrializados, proporcional a las exportaciones |
| IPVA | – Impuesto sobre Propiedad de Vehículos Automotores |
| ITCMD | – Impuesto sobre Transmisión <i>Causa Mortis</i> y Donaciones |
| ISS | – Impuesto sobre Servicios de Cualquier Naturaleza |
| ITR | – Impuesto Territorial Rural |
| LDB/1996 | – Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (Ley n° 9.394, del 20 de diciembre de 1996) |
| LC n° | – Ley Complementaria n° |
| LPCNM | – Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática |
| LPCNMHQ | – Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática, con Habilitación en Química |
| LOM | – Ley Orgánica Municipal |
| MDE | – Manutención y desarrollo de la enseñanza |
| MEC | – Ministerio de la Educación |
| n° | – Número |

NÓMINA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS (CONTINUAÇÃO)

| | |
|--------|--------------------------------------------------------------------|
| p./pp. | – Página/páginas |
| PCN | – Plan Curricular Nacional |
| PCNs | – Parámetros Curriculares Nacionales |
| PDE | – Plan de Desarrollo de la Educación |
| PEC n° | – Propuesta de Enmienda a la Constitución n° |
| PBI | – Producto Bruto Interno |
| PIB | – Producto Interno Bruto |
| PNE | – Plan Nacional de Educación |
| PPP | – Plan Político Pedagógico |
| PSPN | – Piso Salarial Profesional Nacional |
| SBPC | – Sociedad Brasileña para el Progreso de La Ciencia |
| SEEC | – Secretaria de Estado de la Educación y Cultura |
| SEDUC | – Secretaria Estatal de Educación del Estado de Mato Grosso |
| s. f. | – sin fecha |
| TDO | – Trabajo de Docencia Orientada |
| UFMT | – Universidade Federal de Mato Grosso |
| UNESCO | – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization |

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Esta tesis investiga la contribución de la práctica experimental que en el curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática (LPCNM), con habilitación en Química (LPCNMHQ) otorgado para docentes de la enseñanza media de Química, en el estado de Mato Grosso, ubicado en la región Centro-Oeste de Brasil. Hay que subrayar que ese curso es un convenio entre la Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) y la Secretaria Estadual de Educação de Estado de Mato Grosso (SEDUC), cuya propuesta tuvo como objeto la capacitación de docentes laicos en actividad, en las áreas de Física, Química y Matemática de la red pública estatal.

Docente carente de formación formación didáctica y pedagógica, aquí es entendido como el profesor que no dispone de formación/habilitación específica para el ejercicio del magisterio. De ese modo, el 90% de esos docentes son laicos, pues no tienen formación didáctica y pedagógica para el ejercicio la enseñanza, o sea, no no poseen el diploma de profesorado, aunque tengan curso superior en otras clases profesionales, tales como, ingeniería, agronomía, medicina, entre otras. También existen aquellos que no poseen ni siquiera la formación superior.

El tema sobre formación de profesores laicos en servicio ha sido pauta de debates con muchas propuestas para eliminar el déficit de profesores para la práctica de la enseñanza.

Las reformas educativas que han acontecido desde el final de 1960 en América Latina, y principalmente en Brasil, vienen confirmando la necesidad de formar profesionales de la educación como elementos capaces de crear condiciones para la transformación de la escuela, de la educación y de la sociedad.

En Brasil, con el advenimiento de la Ley nº 9.394, de 20 de diciembre de 1996, que establece las Directrices y Bases de la Educación Nacional (LDB/1996), se vislumbra la posibilidad efectiva de contemplar la necesidad de la existencia en las escuelas públicas de un cuadro docente con título superior para la educación básica en todo territorio nacional.

La aprobación de la nueva LDB/1996 representa el marco de la institucionalización de políticas educacionales en Brasil. Y que ya venía siendo preparada por el Ministerio de la Educación (MEC), reglamentada por el Consejo Nacional de Educación (CNE). En ese marco se destaca la elaboración de las Directrices Curriculares para la graduación que sostiene las bases para la organización curricular de los cursos de formación de los profesionales de la educación.

La LDB/1996 fue, seguramente, la gran responsable de una nueva ola de debates sobre formación docente en Brasil y, más específicamente sobre los nuevos parámetros para la formación de profesores que ya venían realizándose en las universidades públicas, sindicatos y asociaciones de profesores.

Basado en las interpretaciones dadas a la LDB/1996, sus primeros años de vigencia, se entendió que a partir de su décimo año, no se podría ejercer la profesión en el sistema educacional brasileño sin una formación adecuada.

Esto significó que aquel que no hubiera concluido, el nivel superior (curso de licenciatura de graduación plena), en instituciones superiores de educación, no podría ejercer como docente de educación básica.

El poder público de el estado de Mato Grosso, reconociendo la importancia de la calificación de sus profesionales, por medio de la Secretaria Estadual de Educação, y en asociación con la Universidade Federal de Mato Grosso, decidió calificar a su plantel docente.

Con ello, se pretendía evitar el descontento, si estos profesores, por algún motivo, no estuvieran dentro de la normalidad de la ley, el tiempo estipulado, con la acreditación exigida para actuar como docente, y tuvieran que ser exonerados o, entonces, transferidos a los planteles de trabajadores en extinción, sin haberseles ofrecido la oportunidad de calificación y formación docentes.

Con esa perspectiva, fue necesario efectuar reformas urgentes, teniendo en cuenta de que se trataba de un grave problema de la educación, no sólo de el estado de Mato Grosso, pero de todo sistema educacional brasileño. Por lo tanto, la UFMT propuso calificar 200 profesores de Ciencias Naturales y Matemática, de los cuales eran 100 profesores habilitados en Matemática, 50 habilitados en Física y 50 habilitados en Química, por medio del Programa Interinstitucional de Calificación Docente de Mato Grosso, dentro del cual está inserto el curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática (LPCNM).

El curso de LPCNM funcionó de 2003 hasta 2007, porque como se constató, 2007 es el año límite estipulado por la LDB/1996, para que todos docentes que ejercen la enseñanza sin formación de base (laicos), puedan estar habilitados en su área específica.

De este modo, el curso de LPCNM sirvió para cumplir las determinaciones de la LDB/1996, ya que ofrecería formación inter-disciplinar para los profesores laicos o alumnos-profesores, para que los mismos puedan actuar como profesor de Ciencias y Matemática de la enseñanza básica y también como profesor de disciplina específica en Física, Química y Matemática de la enseñanza media.

La propuesta de esta tesis es evaluar el resultado de la práctica experimental en la aula de los antiguos docentes laicos que hicieron el curso de LPCNM, con habilitación en Química (LPCNMHQ). Esta evaluación está hecha por medio de la investigación con abordaje fundamentalmente cualitativo (aunque contenga algunos datos cuantitativos).

En el sentido de orientar la investigación fue establecido el siguiente problema: ¿Cual es la contribución del curso LPCNMHQ en la formación de los docentes respecto a las clases de experimentaciones?

Tal problema fue desmenuzado a partir de varias cuestiones intrínsecas y complementarias: ¿Lo que posibilita la participación de esos ex-profesores laicos y como está ocurriendo su práctica experimental en Química en lo cotidiano en la aula con sus alumnos? ¿De que forma él expone las clases experimentales de Química? ¿Donde busca él el contenido? ¿El curso LPCNMHQ probó ser eficiente, constituyéndose como un modelo a ser seguido?

Por tratarse de un curso con abordaje metodológico diferenciado, que se muestra en el Capítulo 6, algunas expectativas surgieron entre los profesores del curso que calificaron esos docentes para la vida profesional. Surgiendo, por lo tanto, la necesidad de conocerse el trabajo de esos docentes en las clases después del curso.

El curso de LPCNMHQ fue realizado en el Instituto de Ciencias Exactas y de la Tierra, campus de la UFMT en Cuiabá, capital del estado de Mato Grosso, cuya población es de 3.035.122 habitantes. Los detalles del área de estudio serán presentados en el Capítulo IV.

Como se señala anteriormente, la duración del curso de LPCNMHQ fue de cuatro años (2003 a 2007), con una carga horaria total de 2.804 horas divididas en 8 módulos, constando de 2 módulos por año. Y las prácticas metodológicas fueron orientadas, desde el primer módulo, para la acción pedagógica de los alumnos-profesores, incluyendo las Orientaciones Curriculares para la Enseñanza Media (OCN), del Ministerio de la Educación (MEC).

Es importante informar que en la licenciatura regular (donde los alumnos no son profesores), la práctica de la docencia se realiza en forma de una pasantía supervisada. Y para aquellos que ya eran profesionales, esa actividad se desarrolla en su propio trabajo.

El objetivo principal de esta investigación es verificar cómo se dio la formación experimental en Química de los profesores egresados del curso de Licenciatura Ciencias Naturales y Matemáticas (LPCNM), con habilitación en Química (LPCNMHQ). En otras palabras, se busca analizar la parte práctica de la referida formación.

En síntesis, el objetivo general de esta tesis busca analizar la contribución experimental del curso de LPCNMHQ en lo que concierne a la formación de los profesores en su parte práctica. Por ello, son objetivos de esa investigación: verificar la práctica experimental de Química que el curso de LPCNMHQ proporcionó a los profesores laicos en el ejercicio de las clases; y comparar la actuación metodológica de los docentes de Química, entonces sin la debida habilitación (antes, durante y tras su participación en el curso de formación de LPCNMHQ).

Esta investigación busca colaborar, sin la intención de ser conclusiva, pero de poder dar inicio a las nuevas investigaciones, ofreciendo informaciones abiertas al público y, principalmente, a la comunidad científica, lo que proporcionaría la posibilidad de la permanente renovación de sus

nuevos descubrimientos, posibilitando así la contribución al proceso de formación de docentes y, particularmente, en su práctica experimental.

La presente tesis está organizada en siete capítulos, los cuales serán brevemente presentados en los próximos párrafos, para que se perciban su estructura y los contenidos abordados.

El Capítulo I (INTRODUCCIÓN) presenta la comprensión general de la tesis, exponiendo los problemas que motivaron la elaboración de la misma, de manera, evidentemente, de hacer la presentación de la propuesta de la investigación.

En el Capítulo II (SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEÑO: BREVE CONTEXTUALIZACIÓN) se expone, como así lo sugiere su título, de modo breve, el contexto de la educación en Brasil, con revisión bibliográfica, proporcionando una visión general de la evolución histórica y conceptual sobre la educación en el País, desde el siglo XVI, época del descubrimiento de Brasil, hasta los días actuales, incluyéndose el histórico de su legislación de la educación básica.

El Capítulo III (FORMACIÓN DE PROFESORES Y ENSEÑANZA DE QUÍMICA EN BRASIL) aborda la naturaleza del conocimiento científico y el estado del arte de la formación de los profesores de Química. Se estudian los autores y sus contribuciones al tema, los brasileños, principalmente, y algunos de otros países. Es dedicado, por lo tanto, a la fundamentación teórica del trabajo.

El Capítulo IV (CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO: EL ESTADO DE MATO GROSSO, LA UFMT Y LA LCPNMHQ) – ofrece una caracterización del área de estudio: localización, clima, economía, de entre otros elementos necesarios a la comprensión del trabajo y se presenta la UFMT y el estudio de caso (Programa interinstitucional de Calificación Docente de Mato Grosso – Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemáticas – LPCNM, con habilitación en Química, LCPNMHQ).

El Capítulo V (METODOLOGÍA) describe el muestreo para la determinación de los sujetos de la encuesta, presenta los medios para levantamiento de las informaciones y datos, detalla el procedimiento para realizar el trabajo de campo. Todo ello teniendo en cuenta la realización del abordaje cualitativo. La revisión de la literatura, los documentos y las entrevistas forman parte de la técnica nombrada de triangulación que se adopta en esta tesis.

En el Capítulo VI (RESULTADOS Y DISCUSIÓN) se analizan las informaciones y los datos de las entrevistas, obtenidos por medio de los cuestionarios.

El Capítulo VII (CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES) hace una síntesis general del trabajo, enfatizando los aspectos más relevantes, con sugerencias para futuras contribuciones.

En el capítulo siguiente, como ya mencionó, se presenta una breve contextualización de la educación brasileña, en la que se destacan aspectos fundamentales para la comprensión de la formación docente.

CAPÍTULO II

SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEÑO: BREVE CONTEXTUALIZACIÓN

En este capítulo se hace una contextualización de la educación brasileña. En realidad se exponen algunos elementos que son necesarios para comprender el desarrollo del sistema educacional¹.

El rol de este capítulo es añadir elementos que sirvan para: 1) situar la formación de los maestros en el contexto educacional brasileño a lo largo del tiempo, es decir, desde los primordios del sistema de la educación en Brasil y en particular aquella que forma parte del tema de este trabajo, la formación permanente o en ejercicio de los licenciados en Química de la red estatal de Mato Grosso; y 2) también aportar a los otros lectores de afuera de Brasil, que de alguna manera necesiten conocerlos, y de ese modo puedan comprender mejor esta tesis.

En ese sentido el aporte teórico que se utiliza en ese capítulo es construido a partir de autores que han investigado el tema en Brasil, principalmente, además de algunos documentos legales. Así, hay que destacar a: Araujo (2012), CF (1891; 1934; 1937; 1945; 1967; 1988), Mendes y Faria (2005), Freire (1980), Freitag (1980), Delors (1996), Llach, (2006), Monlevade (2007), Saviani (2008), Veiga (1987; 2011).

¹ Es importante acordar el concepto de sistema que acá se adopta: “un conjunto de elementos, materiales o ideales, entre los cuales haya alguna relación, método y proceso. Sistema es, pues, uno todo organizado, articulado, implicando así unidad en la diversidad.” (Farias y Bahiense, 1997, p. 16). En tanto “reunión intencional y coherente de elementos, el sistema no es sólo la suma de sus partes, pues existe entre el todo y las partes un nexo intrínseco” (ibídem). De ese modo, “sistema es un conjunto de instituciones políticas y/o sociales, y de los métodos por ellas adoptados, encarados sea del punto de vista teórico, sea del de su aplicación práctica: sistema parlamentario; sistema de enseñanza.” (Ferreira, p. 1594). Según las autoras, al se observar ese concepto, en Brasil no hay sistema nacional, pero diversos subsistemas como si fueran yuxtapuestos (Farias y Bahiense, 1997, p. 16).

Es muy importante subrayar, con antelación, el concepto de educación que plantean algunos documentos y autores que se van a utilizar.

En ese sentido, se toma como punto de partida la actual Carta Magna Brasileña, o sea, la Constitución Federal de Brasil de 1988, la cual declara, en su artículo 205:

La educación, derecho de todos y deber del Estado y de la familia, será promovida e incentivada con la colaboración de la sociedad, visando al pleno desarrollo de la persona su preparación para el ejercicio de la ciudadanía y su calificación para el trabajo. (Brasil, 1988, art. 205)

En consonancia con el artículo citado, la educación es un tema tratado con mucho cuidado. Es una práctica social que, conectada con prácticas educativas, en un contexto socio-político y cultural, contribuye para la formación del ser humano, conforme las necesidades sociales y políticas del país, en la búsqueda de la construcción de una sociedad más justa, más igualitaria, más democrática, más humana y consciente.

Es importante citar también estudios de la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO (1996) del informe de la Reunión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI², pues según la UNESCO, la educación surge como un comodín indispensable a la humanidad en la construcción de los ideales de la paz, de la libertad y de la justicia social, en el desarrollo continuo, tanto de las personas como de las sociedades. La educación es como una vía que conduce a un desarrollo continuo humano más armonioso, más auténtico, de modo a hacer retroceder la pobreza, la exclusión social, las incomprensiones, las opresiones, las guerras.

² Disponible en: <http://4pilares.net/text-cont/delors-pilares.htm> [2014, 20 junio].

Ese documento, de autoría de Jacques Delors (1996), presenta las cuatro grandes necesidades de aprendizaje de los ciudadanos del próximo milenio, a las cuales la educación debe responder: “aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser”. E insiste que ninguna de ellas debe ser olvidada.

En esa perspectiva, conviene abordar el pensamiento de Paulo Freire sobre la educación, puesto que el mismo fue uno de los grandes estudiosos de la educación brasileña, una referencia para todos los que estudian la ciencia educativa en Brasil y ojalá en el mundo.

Según Freire (1980)³, educar es construir, es liberar el hombre del determinismo, pasando a reconocer el papel de la Historia. La concepción de educación de Paulo Freire percibe el hombre como ser autónomo. Esta autonomía está presente en la definición de vocación ontológica de ‘ser más’ está asociada con la capacidad de transformar el mundo (citado por Zacharias, 2007).

Paulo Freire (1980) va más allá cuando postula la necesidad de que la educación esté en su contenido, en sus programas y en sus métodos, adaptada al fin que se persigue permitir al hombre llegar a ser sujeto, construirse como persona, transformar el mundo y establecer con los otros hombres relaciones de reciprocidad, hacer la cultura y la historia (Freire, 1980, p. 39)

Al hacerse una analogía, se puede comentar que, el hombre no participa activamente de la historia de la sociedad, de la transformación de la realidad, si no tuviera condiciones de tomar conciencia de la realidad y, además, de su propia capacidad de transformarla. Y, es en ese paradigma que entra el profesor, cuya misión es a de preparar sus alumnos para la vida en sociedad, para la prosperidad material y comunión entre los hombres.

³ FREIRE, P. *Conscientização: Teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. 4ª ed. São Paulo: Moraes, 1980.

Según el informe de Delors (1996), la educación lleva al ser humano a tomar conciencia de sí y del medio que lo envuelve y a desempeñar el papel social que le cabe en el mundo del trabajo y dentro de su comunidad (Delors, 1996, p. 18). También la educación, cada vez más, ocupa espacio en la vida de las personas en la medida que aumenta el papel que desempeña en la dinámica de las sociedades actuales (ibídem, p. 103).

Destaca el documento que es en la infancia y en la juventud que comienza la educación escolar. Después de ese período, se da inicio a la vida profesional adulta, hasta el momento de la jubilación.

Sin embargo, ese cuadro debe ser observado con cierta cautela, pues actualmente esa visión ya no corresponde a las realidades de la vida contemporánea y, menos aún a las exigencias futuras. (Delors, 1996, p. 103).

Actualmente, “nadie puede pensar en adquirir en la juventud, un equipaje inicial de conocimientos que le sirva para la vida toda, porque la evolución rápida del mundo exige una actualización continua de los saberes.” (ibídem).

A su vez, el texto de Delors (1996) destaca que el

progreso científico y tecnológico y la transformación de los procesos de producción resultantes de la búsqueda de una mayor competitividad hacen con que los saberes y las cualificaciones adquiridas en la formación inicial, se hagan, rápidamente obsoletos y exijan el desarrollo de la formación profesional permanente. (Delors, 1996, p. 103)

Además, “la educación básica bien sucedida suscita el deseo de continuar a aprender. Este deseo lleva el individuo a continuar los estudios en el propio sistema formal de enseñanza.” (Ibídem, p. 105). Pero, los que así lo deseen deben ir más allá.

Investigaciones realizadas en diversos países, “sobre esta participación posterior de los adultos en las actividades educativas y culturales” muestran que ella está asociada al nivel de escolaridad de las personas (Delors, 1996, p. 105).

Por último, queda claro en el documento que:

cuanto más formado es, más se tiene deseo de formación, y esta tendencia se observa tanto en países desarrollados como en los países en desarrollo.

Por ello es que el aumento de escolarización los jóvenes, los éxitos de la alfabetización y el nuevo impulso dado a la educación básica, dejan antever un aumento por la búsqueda de la educación de adultos en las sociedades del mañana. (Ibídem)

Así, dentro de ese contexto, la educación trata el conocimiento, y conocimiento implica ciencia y tiene en la persona del profesor el profesional responsable por el proceso educacional, o sea, aquel que enseña una ciencia.

Según Araujo (2012) “la educación debe ser vista como derecho humano, reconocido, pues, en los documentos y normas internacionales, como el Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Culturales y Sociales (1966).

El acceso a este derecho debe ser condición para la concretización de otros derechos.” En este sentido, Maria Victoria Benevides (2007)⁴, al conceptualizar educación en derechos humanos, afirma que esa

... parte de tres puntos: primero, es una educación permanente, continuada y global. Segundo, está volcada hacia el cambio cultural. Tercero, es educación en valores, para alcanzar corazones y mentes y no sólo instrucción, o sea, no

⁴ BENEVIDES, M. V. *Educação em Direitos Humanos: de que se trata?* São Paulo: PEDH/FEUSP, 2007. p.1.

se trata de mera transmisión de conocimientos. Añádase, aún, que debe comprender, igualmente, educadores y educandos, como siempre afirmó Paulo Freire. (Citado por Araujo, 2012, p. 65)

En otro documento, Benevides (1996)⁵ afirma que, fundamentalmente, la educación debe ser comprendida

como la formación del ser humano para desarrollar sus potencialidades de conocimiento, juicio y elección para vivir conscientemente en sociedad, lo que incluye también la noción de que el proceso educacional, en sí, contribuye tanto para conservar como para cambiar valores, creencias, mentalidades, costumbres y prácticas. (Citado por Araujo, 2012, p. 66)

A su vez, João Antonio Monlevade (2007) comprende la educación como “el proyecto y el proceso por medio de los cuales una sociedad o comunidad transmite y desarrolla su cultura, en cuanto al aprendizaje formativo de su población” (Monlevade, 2007, p. 11). O como subraya Gadotti (2006, p. 12): “La educación es un fenómeno dinámico y permanente como la propia vida [...]”

Otro autor que acá se destaca es Juan José Llach (2006). Este afirma que el “desarrollo del Estado de bienestar dio nuevos impulsos y facetas a la idea y a la práctica de una educación de calidad para todos, que se evidenciarán en la Declaración de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas” (Llach, 2006, p. 30). Es en este documento que

pudo leerse que toda persona tenía derecho a la educación, que esta debía ser gratuita y obligatoria, al menos en la instrucción elemental, que la instrucción técnica y profesional habría de ser generalizada y que el acceso a los estudios superiores sería igual para todos, en función de los méritos respectivos ... y que “la educación tendrá por el objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales. (Llach, 2006, p. 30)

⁵ BENEVIDES, M. V. *Educação para a Democracia*. São Paulo, FEUSP, 1996.

Con estos conceptos y consideraciones preliminares acerca de la educación, se va a presentar su breve desarrollo en Brasil. Así, se hace una acotación, es decir, una presentación en períodos considerados importantes de la historia de la educación brasileña.

Algunos autores brasileños se destacan como estudiosos de la historia de la educación brasileña. Un trabajo que es bastante referenciado, cuando se desea estudiar el tema, es el de Otaíza de Oliveira Romanelli, *Historia de la educación en Brasil* (1978). Otro también muy conocido es el de Maria Luísa Santos Ribeiro, *Historia de la educación brasileña: la organización escolar* (1978). Seguramente, dos excelentes fuentes para consultas y estudios, en especial, sobre los primordios de la educación brasileña.

Como, sin embargo, no es propuesta de este capítulo una profundización sobre tal tema, pero si de suministrar elementos básicos para una breve comprensión de este proceso, serán presentados pasajes que se juzga que son importantes para este objetivo.

De esa manera se echa mano de dos textos, muy didácticos, para fundamentar y hacerse la contextualización sugerida en este capítulo: 1) Didáctica – una retrospectiva histórica, de Ilma Passos Alencastro Veiga (1987)⁶; y 2) Historia de la historia de la educación en Brasil – un balance previo y necesario, de Dermeval Saviani (2008)⁷. Por lo tanto, los dos textos, Saviani (2008) y Veiga (1987), cumplen perfectamente el objetivo que ahora se plantea.

⁶ En realidad, el texto *Didáctica: uma retrospectiva histórica* es de 1987, pero revisado en enero de 2003. Ver las Referencias bibliográficas, VEIGA (2011).

⁷ *História da história da educação no Brasil: um balanço prévio e necessário* ha sido presentado por el autor en la Conferencia de apertura del V Coloquio de Investigación sobre Instituciones Escolares, organizado por la Uninove y realizado en São Paulo, de 27 hasta 29 de agosto de 2008.

Dermeval Saviani, basado en Mattos (1958)⁸, afirma que, en Brasil, el origen de las instituciones escolares puede ser localizada en 1549 con la llegada de los jesuitas que crearon, en la entonces colonia portuguesa, “la primera escuela brasileña” (Saviani, 2008, p. 149).

Es de ese punto de partida de la historia de las instituciones escolares brasileñas (o, si prefiere, del sistema educacional brasileño) que Saviani (2008, pp. 149-150) esboza la cronología a continuación:

- 1) 1549-1759 – dominación de la educación jesuítica;
- 2) 1759-1827 – Institución de las “clases regias” (reforma pombalina);
- 3) 1827-1890 – tentativas de organizar la educación como responsabilidad del poder público (gobierno imperial y gobiernos de los estados);
- 4) 1890-1931 – creación de las escuelas primarias en los estados (grupos escolares, influencia del iluminismo republicano);
- 5) 1931-1961 – reglamentación, en ámbito nacional, de las escuelas superiores, secundarias y primarias (ideario pedagógico renovador); e
- 6) después de 1961 – reglamentación de la educación nacional (la red pública municipal, estatal y federal, y la red privada) – concepción productivista de la escuela.

Esa propuesta de Dermeval Saviani (2008) será reducida a tres grandes periodos para simplificar la contextualización, ahora sugerida de la educación brasileña, como lo hace Freitag (1980). De esa manera, se tienen los períodos: 1) 1500-1930; 2) 1930-1960; e 3) 1960 hasta hoy⁹.

⁸ MATTOS, L. *Primórdios da educação no Brasil*. Rio de Janeiro: Aurora, 1958, p. 37.

⁹ En realidad hasta 1980, año de la publicación del libro, pero hay que añadirse elementos de la coyuntura presente, por supuesto.

La autora utiliza esta cronología basada en Tavares (1973)¹⁰, Furtado (1972)¹¹ y Cardoso y Falleto (1971)¹².

Así el primer período corresponde a la Colonia, el Imperio y la República, cuyo modelo de economía es agrario y exportador. El segundo período se caracteriza por el modelo de sustitución de las importaciones. El tercero es caracterizado por la internacionalización de la economía interna.

2.1 – Primer período: 1500-1930

La Compañía de Jesús es fundada en 1534, en París, por Ignacio de Loyola para formar parte del combate católico a la Reforma Protestante emprendida por Martín Lutero. Conforme señalan Lopes, Mendes y Faria (2005, p. 12) los seguidores de Loyola “de acuerdo con las determinaciones del papa, creían que era muy importante participar, como evangelizadores y educadores, de la colonización de las nuevas tierras, garantizando así la formación de nuevos fieles para la religión católica.”

Los jesuitas llegaron a Brasil en marzo de 1549, junto con el gobernador-general Tomé de Souza, y se transformarían en los siglos siguientes en los grandes responsables por la difusión de la fe católica y de la escuela en el país. Y tan inmediatamente llegan, “los padres de la compañía que emprendieron acciones visando a la conversión y catequización de las poblaciones indígenas que aquí vivían.” Lopes, Mendes y Faria (2005, p. 12).

¹⁰TAVARES, M. C. *Da substituição de importações ao capitalismo financeiro*. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

¹¹FURTADO, C. *Análise do modelo brasileiro*. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 1972.

¹²CARDOSO, F. H. y FALLETO, E. *Dependencia y desarrollo en América Latina*. 3ª ed. México. Siglo Veintiuno editores, 1971.

Comandados por Manuel de la Nóbrega, los jesuitas fundan un colegio en Salvador, Bahia, que puede ser considerada la primera escuela elemental de Brasil. El hermano Vicente Rodrigues fue su maestro y considerado así el primer profesor, dentro de los moldes europeos, permaneciendo, por más de cincuenta años, en este oficio de enseñanza y propagación de la fe católica.

Hay que registrarse el contexto social de entonces. De acuerdo con Veiga (2011), la sociedad era basada en la economía agrario-exportadora-dependiente. Así, la Colonia, evidentemente explorada por la Metrópoli, no consideraba a la educación como un valor social importante: “La tarea educativa estaba enfocada en la catequesis y la instrucción de los indígenas; sin embargo para la élite colonial, otro tipo de educación era ofrecido.” (Veiga, 2011, p. 34)

También Veiga (2011) recuerda los fundamentos de la educación jesuítica. Según la autora, sus presupuestos didácticos se encontraban en la *Ratio Studiorum*, los cuales

enfocaban instrumentos y reglas metodológicas comprendiendo el *estudio privado*, en que el maestro prescribía el método de estudio, la materia y el horario; las *clases*, suministradas de forma expositiva; la *repetición*, visando repetir, decorar y exponer en aula; el *desafío*, estimulando la competición; la *disputa*, otro recurso metodológico visto como una defensa de tesis. Los exámenes eran orales y escritos, y visando evaluar el aprovechamiento del alumno. (Veiga, 2011, p. 34)

Según Freitag (1980) la escuela jesuítica serviría a dos funciones: a de reproductora de las relaciones de dominación y de la ideología dominante. Para la investigadora, por lo tanto, eso significa que sus escuelas, “especialmente los colegios y seminarios en funcionamiento en toda Colonia,

llenaban perfectamente esas funciones, ayudando y asegurando de esa manera la propia reproducción de la sociedad de esclavos.” (Freitag, 1980, p. 47). Aún la autora añade:

Los jesuitas, además de preparar los futuros bachilleres en bellas-artes, derecho y medicina, tanto en la Colonia como en la metrópoli, suministrando así los cuadros dirigentes de la administración colonial local, formaban aún los futuros teólogos, reproduciendo sus propios cuadros jerárquicos, así como los educadores, reclutados casi que exclusivamente de su medio. (Freitag, 1980, p. 47)

Para Saviani (2008) el período entre 1759 y 1827 es “representado por las 'Clases Regias' instituidas por la reforma pombalina, como una primera tentativa de instaurarse una escuela pública estatal inspirada en las ideas iluministas según la estrategia del despotismo esclarecido”. (Saviani, 2008, p. 150)

Después del período jesuítico no se registran movimientos pedagógicos importantes durante el Imperio y la República. “La nueva organización instituida por Pombal representó, pedagógicamente, un retroceso. Profesores laicos comenzaron a ser admitidos para 'clases-regias', introducidas por la reforma pombalina.” (Veiga, 2011, p. 35)

Entre 1827-1890, ocurren las “primeras tentativas, discontinuas e intermitentes, de organizarse la educación como responsabilidad del poder público representado por el gobierno imperial y por los gobiernos de los estados” (Saviani, 2008, p. 150).

Veiga (2011) asevera que alrededor de 1870, en que Brasil vivía la “expansión del café y [pasando] de un modelo agrario-exportador para un urbano-comercial-exportador, [el país experimentó] el período del iluminismo.”

La autora, citando Saviani (1984)¹³, dice que ahí “toman cuerpo movimientos cada vez más independientes de la influencia religiosa” (citado por Veiga, 2011, p. 35).

Por último, la autora constata que en el ámbito educacional, acaba “la enseñanza religiosa en las escuelas públicas, y el Estado asumió la laicidad, o sea, su neutralidad en términos de materia religiosa.” (Veiga, 2011, p. 35). Es en este período que se aprueba la reforma de Benjamin Constant, en 1890, “bajo la influencia del positivismo [en que la escuela busca] diseminar una visión burguesa de mundo y sociedad, a fin de garantizar la consolidación de la burguesía industrial como clase dominante.” (ibídem).

Para Dermeval Saviani, el período que va de 1890 a 1931 está “marcado por la creación de las escuelas primarias en los estados en la forma de grupos escolares, impulsada por el ideario del iluminismo republicano” (Saviani, 2008, p. 150).

Freitag (1980) afirma que es en el fin del Imperio e inicio de la República, por los años de 1890, que son delineadas las bases de una política de estado para la educación: “Ella es fruto del propio fortalecimiento del estado, bajo la forma de sociedad política. Hasta entonces la política educacional era hecha casi que exclusivamente en el ámbito de la sociedad civil, por una institución todo-poderosa, la iglesia.” (Freitag, 1980, p. 47)

En ese período, respecto al ordenamiento jurídico, en la perspectiva de construir el estado nacional, el país vive dos momentos constitucionales que son brevemente presentados en los párrafos siguientes.

¹³SAVIANI, D. *Ensino público e algumas falas sobre a universidade*. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1984, p. 275.

En 1824 es otorgada la primera constitución por D. Pedro I. En lo que concierne a la educación, la Constitución de 1824, fuertemente centralizadora, por medio de su art. 179, se limita a dos incisos (XXXII y XXXIII): la instrucción primaria es gratuita para todos los ciudadanos; y la creación de colegios y universidades donde serían enseñados los elementos de las ciencias, bellas letras y artes. (Brasil, 1824)

Cuando los militares, el 15 de noviembre de 1889, proclaman la República, por lo tanto se extingue el Imperio y, también, la Constitución de 1824, y es

bajado el Decreto n° 510, del 22 de junio de 1890 que publica la Constitución de los Estados Unidos del Brasil. Otorgada como provisoria, ella determina un Congreso Constituyente. Para responder a las críticas, el Gobierno Provisorio revoca aquel dispositivo y publica el Decreto n° 914-A, del 23 de Octubre de 1890, que instituye la segunda Constitución (otorgada) de la República. (Araujo, 2012, p. 75)

Araujo (2012), basado en Cury (1996)¹⁴ afirma que, aunque haya avanzado en el campo educacional, el Gobierno Provisorio, “se omitió en entender la educación primaria, por lo menos, como terreno explícito de un deber del Estado.” (Citado por Araujo, 2012, p. 75)

El 24 de febrero de 1891, es promulgada la Constitución de la República de los Estados Unidos de Brasil. “De espíritu liberal-federativo, el texto constitucional de los republicanos no se pronuncia sobre la gratuidad de la educación. (Araujo, 2012, p. 75). “En cambio se determina la laicidad y se garantiza la libertad de profesión y de su ejercicio.” (Cury, 1996, p 77; citado por Araujo, 2012, p. 75)

Ahora, entonces, se va a estudiar la cronología que se planteó.

¹⁴CURY, C. R. J. *A educação e a primeira constituinte republicana*. En: Osmar Fávero (org.). *A Educação nas constituintes brasileiras 1823-1988*. Campinas – SP: Autores Associados, 1996, p. 73.

2.2 – Segundo período: 1930-1960

En este período hay que destacarse la crisis mundial de 1929 que trae también serios problemas a la economía brasileña, según declara Veiga (2011):

En la década de 1930, la sociedad brasileña sufre profundas transformaciones, motivadas básicamente por la modificación de la plantilla socio-económica de sustitución de importaciones. La crisis mundial de la economía capitalista provoca en Brasil la crisis del café, instalándose el modelo socio-económico de sustitución de las importaciones.

Paralelamente, se desencadena el movimiento de reorganización de las fuerzas económicas y políticas, lo que resultó en un conflicto: la Revolución del 30 indica una nueva fase de la historia de la República de Brasil. (Veiga, 2011, p. 36)

En términos educacionales, durante el llamado gobierno revolucionario de 1930, Getúlio Vargas, entonces presidente de la República, instituye el “Ministerio de Educación y Salud Pública. En 1932 es lanzado el Manifiesto de los Pioneros de la Escuela Nueva, preconizando la reconstrucción social de la escuela en la sociedad urbana e industrial.” (Ibídem, p. 37)

El año de 1937, Vargas se consolida “en el poder con auxilio de grupos militantes y apoyado por la clase burguesa” (Veiga, 2011, p. 36), estableciendo así el Estado Nuevo, de características dictatoriales, resistiendo hasta 1945.

El Estado Nuevo no limita su política educacional a la mera elaboración e implantación de leyes: “Esa política visa, por encima de todo, transformar el sistema educacional brasileño en un instrumento más eficaz para la manipulación de las clases subalternas.” (Freitag, 1980, p. 52).

Antes, completamente alejadas de la educación, “ahora se les abre generosamente una oportunidad. Son creadas las escuelas técnicas profesionales ('para las clases menos favorecidas')” (ibídem).

En conclusión, la autora señala que el “sistema educacional del Estado Nuevo reproduce en su dualidad [propedéutico/burguesía x profesional/trabajador] la dicotomía de estructura de la clases capitalistas en consolidación. Tal dicotomía es camuflada atrás de una ideología paternalista” (Freitag, 1980, p. 53).

Entre 1930 y 1945 la educación es marcada “por el equilibrio entre las influencias de las concepciones humanista tradicional (representada por los católicos) y humanista moderna (representada por los pioneros).” (Veiga, 2011, p. 37)

De 1945 hasta 1960 es el período que “correspondiente a la aceleración y a la diversificación del proceso de sustitución de importaciones y a la penetración del capital extranjero” (Veiga, 2011, p. 37). Para la autora, es en esta coyuntura

modelo político estaba basado en los principios de la democracia liberal con creciente participación de las masas. Es el Estado populista – desarrollimentalista– representando una alianza entre empresariado y sectores populares contra la oligarquía. En el fin del período, comenzaba a delinearse una polarización, dejando entrever dos caminos para el desarrollo: el de tendencia populista y el de tendencia anti-populista. (Veiga, 2011, p. 39)

Es aún en ese período, más precisamente entre 1948 y 1961, conforme Veiga (2011, p. 39), que se desarrollan “luchas ideológicas en torno a la oposición entre escuela particular y defensores de la escuela pública. La diseminación de las ideas nuevas gana más fuerza con la acción del Instituto Nacional de Estudios Pedagógicos – Inep.” (Ibídem)

Este momento, que Saviani (2008) data como de 1931 a 1961, es definido “por la reglamentación, en ámbito nacional, de las escuelas superiores, secundarias y primarias, incorporando crecientemente el ideario pedagógico renovador” (Saviani, 2008, p. 150).

Brasil, entonces viviendo la plena república, pasa por momentos importantes de su vida constitucional, en ese período.

El 16 de julio de 1934 es promulgada la Constitución de la República de los Estados Unidos de Brasil. Según Araujo (2012, p. 77), ella marca “la denominada Segunda República. Mantuvo en líneas generales la misma estructura política de la Constitución de 1891.” Para ese autor, ella está inspirada en la Constitución Alemana de 1919, “la llamada Constitución de Weimar, y en la Constitución Española de 1931, la Constitución de 1934 incorporó los derechos sociales a los derechos de los ciudadanos.” (Oliveira, 2002, p. 18; citado por Araujo, 2012, p. 77)

Por primera vez, una constitución, la CF/1934, preconiza el principio del derecho a la educación en los términos de su art. 149: “La educación es derecho de todos y debe ser ministrada, por la familia y por los Poderes Públicos, debiendo estos proporcionarla a brasileños y a extranjeros domiciliados en el País” (Brasil, 1934, art. 149)

A su vez el art. 150 (párrafo único, a y b), en cuanto a la obligatoriedad, preconiza: “enseñanza primaria integral gratuita y de frecuencia obligatoria extensiva a los adultos” y “tendencia a la gratuidad de la enseñanza educativa ulterior al primario, a fin de hacerla más accesible” (ibídem, art. 150).

El 10 de noviembre de 1937, el Estado Nuevo, bajo la presidencia de Getúlio Vargas, presentó la Constitución de la República de los Estados Unidos de Brasil de 1937.

La Constitución de 1937, en “lo concerniente a la educación hay que destacarse que pierde aliento el provechoso debate ocurrido durante la Constitución de 1934.” (Araujo, 2012, p. 77)

En cuanto a la enseñanza primaria prácticamente no hay cambio: “La enseñanza primaria es obligatoria y gratuita.” (Brasil, 1937, art. 130). Sin embargo, la gratuidad “no excluye el deber de solidaridad de los menos para con los más necesitados” (ibídem).

Con la destitución de Getúlio Vargas hizo surgir un proceso de redemocratización del País. Un nuevo orden se establece, y otra constitución es discutida. Así, es promulgada, el 18 de septiembre, la nueva Constitución de la República de los Estados Unidos de Brasil de 1946. Esta asegura, en su art. 166: “La educación es derecho de todos y será dada en el hogar y en la escuela. Debe inspirarse en los principios de libertad y en los ideales de solidaridad humana.” (Brasil, 1946, art. 166)

Pon ende, hay que subrayarse “que cuestiones importantes [sobre la educación] fueron postergadas para el momento de discusión de la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (Ley n° 4.024, del 20 de diciembre de 1961). (Araujo, 2012, p. 77)

2.3 – Tercer período: desde 1960 hasta hoy

Como ya fue señalado, en ese período ocurre la internacionalización del mercado interno. También es de esta época la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (Ley n° 4.024, del 20/12/1961).

Según Saviani (2008), a partir de 1961 “se da la unificación de la reglamentación de la educación nacional comprendiendo la red pública (municipal, estatal y federal) y la red privada de las cuales, directa o indirectamente, se fueron moldeando según una concepción productivista de la escuela (Saviani, 2008, p. 150).

En 1964, ocurre un golpe de estado, en que militares toman el poder, dando inicio a una dictadura militar que perduró hasta el año de 1985. Ese hecho alteró considerablemente “la ideología política, la forma de gobierno y, consecuentemente, la educación.” (Veiga, 2011, p. 40). Para esta autora, el modelo político económico de los militares

tenía como característica fundamental un proyecto desenvolvimentista que buscaba acelerar el crecimiento socio-económico del país. La educación desempeñaba importante papel en la preparación adecuada de recursos humanos necesarios al aumento del crecimiento económico y tecnológico del país. (Ibídem)

El gobierno militar de 1964 “impone varios actos institucionales y enmiendas constitucionales que modificaron sobremanera la CF/1946.” (Araujo, 2012, p. 78). Es promulgada la Constitución de 1967, el 24 de enero de 1967, “cuya gran preocupación estaba volcada para la idea de seguridad nacional.” (Ibídem). Respecto a la educación se puede citar su art. 168: “La educación es derecho de todos y será dada en el hogar y en la escuela; asegurada la igualdad de oportunidad, debe inspirarse en el principio de la unidad nacional y en los ideales de libertad y de solidaridad humana.” (Brasil, 1967, art. 168)

En lo que concierne a la educación, el sistema “fue marcado por la influencia de los acuerdos MEC/Usaid¹⁵, que sirvieron de sustento a las reformas de la enseñanza superior y, posteriormente, de la enseñanza de 1º y 2º grado”, asevera Veiga (2011, p. 40). En el mismo lineamiento lo constata Araujo (2012):

Los dichos acuerdos dieron orientación al gobierno militar en el sentido de reorganizar la legislación educacional, con destaca la Ley n° 5.540/68 (Reforma Universitaria) y la Ley n° 5.692/71 (obligatoriedad de la enseñanza profesional en el 2º grado, calificación para el trabajo, después exento por la Ley n° 7.044/82, preparación para el trabajo).” (Araujo, 2012, p. 79)

Resáltese, sin embargo, que es a partir de 1974, cuando comienza la llamada apertura gradual del régimen de 1964, que surgen “estudios empeñados en hacer la crítica de la educación dominante, evidenciando las funciones reales de la política educacional, encubierto por el discurso político pedagógico oficial. (Veiga, 2011, p. 42)

Con la elección indirecta de Tancredo Neves, el 15 de enero de 1985, “por medio del Congreso Nacional, se concluyó el período dictatorial. Se considera aquel día como un marco con el cual, efectivamente, se inició el proceso de redemocratización de Brasil.” (Araujo, 2012, p. 79)

Entonces, con la redemocratización, en 1988, Brasil conquista su actual constitución. Según Oliveira (1995)¹⁶

El texto de 1988, nuestra séptima Constitución, es el gran marco en la tímida tentativa de construcción de un Estado de bienestar social en Brasil, capaz de generalizar, para toda la población, un abanico mínimo de derechos sociales.

¹⁵Una serie de acuerdos producidos, en los años 1960, entre el Ministerio de la Educación de Brasil (MEC) y la United States Agency for International Development (USAID). Visaban establecer convenios de asistencia técnica y cooperación financiera a la educación brasileña.

¹⁶OLIVEIRA, R. P. *Educação e cidadania: O direito à educação na Constituição de 1988 da República Federativa do Brasil*. São Paulo: Feusp, tese de doutoramento, 1995.

Llamada por Ulysses Guimarães de “Constitución Ciudadana”, sintetiza las contradicciones del proceso de redemocratización. Su aprobación concluyó el largo conflicto entre la creciente movilización popular y la dictadura militar instalada en marzo de 1964. (Citado por Araujo, 2012, p. 52)

En este contexto se desarrolla la legislación actual, conforme observa Wolhfagon Costa de Araujo: “Hay que admitir que la legislación establecida, post CF/1988, como corolario, [...] acaba por incorporar elementos y conquistas fundamentales: detallándolos, reglamentándolos o aún ampliándolos.” (Araujo, 2012, p. 84)

Según el mencionado autor (Araujo, 2012, p. 10), la educación brasileña fue, por lo tanto, contemplada como una legislación muy importante, representada por los siguientes instrumentos:

- 1) Estatuto del Niño y del Adolescente (Ley nº 8.069, del 13/07/1990);
- 2) Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (Ley nº 9.394, del 20/12/1996);
- 3) Fondo de Manutención y Desarrollo de la Educación Básica y de Valorización de los Profesionales de la Educación Básica (FUNDEF, Ley nº 9.424, del 24/12/1996);
- 4) Salario-Educación (Ley nº 9.766, del 18/12/1998);
- 5) Plan Nacional de Educación (Ley nº 10.172, del 9/01/2001);¹⁷
- 6) Fondo de Manutención y Desarrollo de la Educación Básica y de Valorización de los Profesionales de la Educación Básica (FUNDEB, Ley nº 11.494, del 20/06/2007); y el
- 7) Piso Salarial Profesional Nacional (Ley nº 11.738, del 16/07/2008).

¹⁷“El PNE, aprobado por la Ley no 10.172, del 9/01/2001, tuvo vigencia hasta inicio de 2011. Por esa razón, una nuevo proyecto de ley [...] fue enviado al Congreso Nacional, por el entonces presidente Luiz Inácio Lula da Silva y el ministro de la educación Fernando Haddad, el 15/12/2010. Así, fue encaminada la propuesta del Plan Nacional de Educación para el período 2011-2020.” (ARAUJO, 2012, p. 120).

Finalmente, la política educacional brasileña, basada en el marco legal arriba presentado, es aumentada, según Castro (2010)¹⁸

por un conjunto de normas infra-constitucionales y resoluciones del Consejo Nacional de Educación. Ese esqueleto jurídico asegura a todos los brasileños las condiciones formales para el ejercicio del derecho básico a la educación, especialmente el derecho a la enseñanza fundamental, además de fijar la actual estructura de responsabilidades y calificaciones para la oferta de educación en Brasil. (Citado por Araujo, 2012, p. 95)

De la tesis de Wolhfagon Costa de Araujo hay que recopilar las citas venideras para reforzar los tópicos de la historia del sistema educacional brasileño que se han estudiado hasta el momento.

En ese sentido es que son presentados dos elementos, quizás los más importantes de la educación: el derecho y su financiamiento “son dos elementos que permean las constituciones y cuya intensidad evoluciona con el desarrollo de la sociedad, sobre todo con los avances y conquistas del modelo democrático que el País ha construido.” (Araujo, 2012, p. 10). El autor agrega:

La gratuidad de la enseñanza fundamental, por ejemplo, es recibida en casi todas las Constituciones Federales (CF), a la excepción de la CF/1891. Al mismo tiempo, el financiamiento de la educación (particularmente, la vinculación de recursos) surge, por primera vez, en la CF/1934; hay un mayor compromiso de los municipios en la CF/1946; desaparece en la CF/1967 y vuelve al texto constitucional por medio de la Enmienda Constitucional nº 24/83. La CF/1934 es la primera Carta Magna a asegurar la educación como derecho de todos. (Araujo, 2012, p. 10)

¹⁸CASTRO, J. A. *Financiamento e gasto público na educação básica no Brasil: 1995-2005*. Educ. Soc., oct. 2007, vol. 28, nº 100, pp. 857-876. São Paulo: Cortez; Campinas, Cedes, 2007, p. 171.

Aún Araujo (2012) subraya una cuestión fundamental sobre los porcentajes de inversión en Brasil:

respecto al financiamiento de la educación, [...] la vinculación de recursos se encuentra definida en la CF/1988: anualmente, la Unión [la federación de los estados brasileñas, es decir, el Gobierno Federal de Brasil] deberá aplicar, por lo menos, el 18% de sus partidas presupuestarias (resultante de impuestos), comprendida la proveniente de transferencias, en la manutención y desarrollo de la enseñanza [muy mencionada a diario, entre los técnicos educacionales y contadores, por la sigla MDE]. Los estados, el Distrito Federal y los municipios, a su vez, tienen que invertir, por lo menos, el 25% de sus partidas presupuestarias (de impuestos) en MDE. (Araujo, 2012, p. 10)

También es relevante destacar que varios autores defienden la idea de que es importante aumentar los recursos para la educación para ofertar una educación de buena calidad para los brasileños, como de ese modo, se posicionó la Conferencia Nacional de Educación (CONAE)¹⁹:

Ampliar la inversión en educación pública en relación al PIB, en la proporción de, como mínimo, el 1% al año, de forma a alcanzar, como mínimo, el 7% del PIB hasta 2011 y, como mínimo, el 10% del PIB hasta 2014, respetando la vinculación de recaudaciones a la educación definidas e incluyendo, de forma adecuada, todos los tributos (impuestos, tasas y contribuciones) (CONAE, 2010, p. 110, citado por Araujo 2012, p 164).

¹⁹CONAE. (CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO BRASÍLIA). *Documento final*. Francisco das Chagas Fernandes (org.). Brasília, 28 de março a 01 de abril de 2010. Disponible en: http://conae.mec.gov.br/images/stories/pdf/pdf/documentos/documento_final_sl.pdf. [2014, 20 noviembre].

Algunos datos deben ser resaltados para ayudar a entender un poco la realidad educacional en Brasil. Solamente de matrículas de enseñanza básica, en el año de 2011, son 8.4000.689. Respecto al Producto Bruto Interno, es invertido directamente un 0,8% en la enseñanza media. Con los chicos (4 a 17 años) es invertido el 4,3% del PIB, según el movimiento *Todos por la educación*²⁰.

De la población de 2010 (190.755.799 habitantes), el 23,8 % están en edad escolar (4 a 17 años), es decir, son 45.364.276 que debían estar matriculados en las escuelas de enseñanza básica (infantil, fundamental y media) en Brasil. La tasa neta de escolarización nacional es del 91,9% (enseñanza fundamental) y el 51,6% (enseñanza media).

Esos datos, de la misma fuente que la del párrafo anterior, muestran que Brasil ya prácticamente atendió o universalizó la enseñanza fundamental, pero queda mucho por hacer, cuando se habla de enseñanza media. Así, respecto a los resultados de censo escolar de 2011, afirma Mariana Mandelli

La Enseñanza Media también continúa presentando problemas, según el resumen técnico del censo. La etapa de enseñanza debería presentar 10,4 millones de matriculados, total correspondiente a la franja etaria de los 15 a los 17 años, edad potencial para cursar la última parte de la Educación Básica. Sin embargo, 8,4 millones están cursando – o sea, 2 millones están fuera de la Enseñanza Media.²¹

Para comprender mejor el mecanismo de la educación brasileña, se presentan otros datos oficiales de la estadística educacional del Censo Escolar 2010 del Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Educativas (INEP).

²⁰ Recuperado el 10 de febrero de 2015, de <http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-no-brasil/numeros-do-brasil/brasil/>

²¹ Recuperado el 10 de febrero de 2015, de <http://www.todospelaeducacao.org.br/comunicacao-e-midia/noticias/22473/censo-escolar-2011-raio-x-da-educacao-basica-no-pais/>

Estos datos apuntan que Brasil tiene 51,5 millones de estudiantes matriculados en la educación básica pública y particular, incluyendo guardería, pre-escolar, enseñanza fundamental y media, educación profesional, educación especial, y educación de jóvenes y adultos.

De los 51,5 millones, 43,9 millones estudian en las redes públicas, o sea, el 85,4%; y 7,5 millones en escuelas privadas, o sea, el 14,6%. Atienden a estudiantes de la educación básica 194.939 establecimientos de enseñanza.

Para el INEP, la caída de cerca de un millón de matrículas de la educación básica pública en 2010, comparada al 2009, hay dos explicaciones: la mejora del flujo escolar con reducción de niños repitiendo el grado y la rigurosa obtención de la recolección de informaciones que compone la estadística del Censo Escolar.

En Mato Grosso, los datos del Censo Escolar 2010 apuntan un total de 856.095 matrículas de las escuelas estatales, federal, municipales y particulares, incluyendo Educación Infantil (guardería y pre-escolar); Enseñanza Fundamental, Enseñanza Media, Educación Profesional, Educación Especial, y Educación de Jóvenes y Adultos (EJA).

En el estado de Mato Grosso, existen 12.286 profesores de la Enseñanza Fundamental (años iniciales) y 13.040 profesores (años finales). Y para la Enseñanza Media, el Estado cuenta con 9.078 profesores, incluyendo escuelas estatales, estatales, municipales y privadas. Las escuelas conforman un número de 3.219 (CENSO ESCOLAR – INEP, 2010)²².

El mismo Censo apunta 8.990 alumnos que forman parte de la educación indígena del Estado de Mato Grosso, distribuidos en 67 escuelas. Para que todos esos números continúen avanzando debe haber una participación efectiva de las instituciones de enseñanza superior.

²²Disponible en: <http://portal.inep.gov.br/home> [2015, 10 febrero].

Esto requiere una planificación e inversión masiva en este nivel de enseñanza para ampliarse el número de vacantes, especialmente en las regiones del interior del país.

Por ende, se concluye que en Brasil, a lo largo de su historia, con cambios importantes en la sociedad, en la realidad política, se han desarrollados elementos que han permitido construir su sistema de enseñanza. Ello conlleva, con sus instrumentos y documentos, a propiciar las condiciones para, en lo particular, formar a los profesores.

El próximo capítulo, pues, está dedicado al análisis de la formación de los profesores para la enseñanza de Química en Brasil. En esta oportunidad se analizan algunos de estos instrumentos legales.

CAPÍTULO III

FORMACIÓN DE PROFESORES Y ENSEÑANZA DE QUÍMICA EN BRASIL

El presente capítulo está dedicado, como lo indica su título, a aportar los elementos necesarios para la comprensión de la formación de los maestros y la enseñanza de la Química en Brasil.

En este sentido, se estudia la legislación principal en la cual se encuentran los dispositivos que permiten la realización de cursos, la formación en general y en particular aquella ofrecida en actividad, es decir, cuando las personas, los profesores, están trabajando, dando clases, y asimismo hacen un curso, van a la facultad.

Brasil, sobre todo, a partir de la promulgación de la Constitución Federal de 1988 (CF/1988), experimenta cambios importantes que marcan, por así decir, la historia de la educación nacional. La estructura de los currículos, la evaluación de desempeño de las instituciones escolares y la formación docente, entre otros, son puntos contemplados por las reformas.

En general, el derecho a la educación básica y su financiamiento son elementos acogidos en la legislación muy fuertemente. Hay avances muy importantes en este período advenidos con la CF/1988.

Además de documentos legales, este capítulo busca aportes teóricos en autores que han investigado el tema en el país. Así, hay que referirse: Araujo (2012), Brasil (LDB/1996; Fundef/1996; Fundeb/2007, PSPN/2008), Bottega (2007), Carvalho (2003), Costa y Farias (2009), Ludke (1994), Mizukami (2004), Paro (1993). También se echa mano de autores argentinos y otros: D'Ovidio (1952), Litwin (2008), Mantovani, (1975), Muscará (2008).

A continuación, se presenta la legislación que reglamenta el sistema educacional brasileño. Queda claro que se exponen las principales leyes y otros documentos fundamentales que aportan a este trabajo.

3.1 – Legislación brasileña y los documentos oficiales sobre la formación inicial de profesores de Química

Según Wolhfagon Costa de Araujo –ya mencionado– hay que aceptar que la legislación aprobada, luego de la CF/1988, incorpora elementos fundamentales para la educación de Brasil. (Araujo, 2012, p. 84). De esa manera el contexto educacional ha sido contemplado con una legislación muy importante.

Acá se destacan los instrumentos, en el orden cronológico, que más directamente se vinculan a la cuestión de la formación de los profesores, es decir, que traen dispositivos que preconizan la situación. Así serán abordados: 1) Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (LDB, Ley nº 9.394, del 20/12/1996); 2) Fondo de Manutención y Desarrollo de la Educación Básica y de Valorización de los Profesionales de la Educación Básica (Fundef, Ley nº 9.424, del 24 /12/1996); 3) Plan Nacional de Educación (Ley nº 10.172, del 9/01/2001); 4) Fondo de Manutención y Desarrollo de la Educación Básica y de Valorización de los Profesionales de la Educación Básica (Fundeb, Ley nº 11.494, del 20/06/2007); y 5) Piso Salarial Profesional Nacional (Ley nº 11.738, del 16/07/2008). (Ibídem)

3.1.1 – Ley de directrices y bases de la educación nacional (LDB/1996)²³

La Ley nº 9.394, del 20 de diciembre de 1996 establece las directrices y bases de la educación nacional. La LDB/1996 contiene las directrices y bases que van a orientar la educación nacional en los próximos años. Sus noventa y dos artículos, efectivamente, representan un nuevo momento de la educación en el país.

En ellos están reflejados, de cierto modo, muchos de los desafíos y esperanzas que mueven el trabajo de tantos educadores de una nación con realidades tan diversas.

La LDB/1996 dispone sobre todos los aspectos del sistema educacional, de los principios generales de la educación escolar a las finalidades, recursos financieros, formación y directrices para la carrera de los profesionales del sector. Ella ha sido constantemente actualizada.

Véase, en ese sentido, el pronunciamiento de Michel Temer, presidente de la Cámara de los Diputados, sobre la LDB/1996:

Desde su promulgación, el 20 de diciembre de 1996, la ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional van re-diseñando el sistema educacional brasileño en todos los niveles: desde la guardería hasta las Universidades, mas allá de todas las otras modalidades de enseñanza, incluyendo la educación especial, profesional, indígena o en el campo de enseñanza a distancia. (Temer, 2010).

Un ejemplo reciente, vale destacar, es la ampliación de la enseñanza fundamental de nueve años con matrícula obligatoria a los seis años de edad. En consonancia con la nueva redacción del art. 32 entra en vigor así:

²³ BRASIL (1996b)

“La enseñanza fundamental obligatoria, con duración de 9 (nueve) años, gratuito en la escuela pública, iniciándose a los 6 (seis) años de edad ...”²⁴

Acá se exponen algunos de sus artículos que son considerados importantes para basar la discusión que se hace en este capítulo, sobre todo, en lo que respecta a la educación básica. Su primer artículo define el concepto de educación. Esta

comprende los procesos formativos que se desarrollan en la vida familiar, en la convivencia humana, en el trabajo, en las instituciones de enseñanza e investigación, en los movimientos sociales y organizaciones de la sociedad civil y en las manifestaciones culturales. (Brasil, 1996b, art. 1º)

A su vez, los párrafos siguientes caracterizan la educación escolar: 1) “Esta ley disciplina la educación escolar, que se desarrolla, predominantemente, por medio de la enseñanza, en instituciones propias.” (Brasil, 1996b, art. 1º, § 1º). Y 2) “La educación escolar deberá vincularse al mundo del trabajo y la práctica social.” (Ibídem, art. 1º, § 2º)

El art. 4 expone el deber del Estado con la educación escolar pública. Esta “será realizada mediante la garantía de: I – enseñanza fundamental, obligatoria y gratuita, inclusive para los que a él no tuvieron acceso en la edad apropiada; [y] II – universalización de la enseñanza media gratuita”. (Brasil, 1996b, art. 4º)

²⁴Redacción dada por la Ley nº 11.274, del 6 de febrero de 2006: “Altera la redacción de los artículos 29, 30, 32 y 87 de la Ley nº 9.394, del 20 de diciembre de 1996, que establece las directrices y bases de la educación nacional, disponiendo sobre la duración de 9 (nueve) años para la enseñanza fundamental, con matrícula obligatoria a partir de los 6 (seis) años de edad.” Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11274.htm [2015, 12 enero].

Esa garantía de universalización de la enseñanza media gratuita es una conquista de equidad debido a la lucha de muchos años de los defensores de la educación pública en Brasil y sólo fue concretizada en octubre de 2009, con la modificación de ese inciso de la LDB/1996, por medio de la Ley n° 12.061, del 27/10/2009²⁵.

Así, sumado al inciso I del mismo art. 4° de la LDB/1996 y en respeto al inciso I del art. 208 de la CF/1988, se tiene que la educación básica, comprendida de los 4 a los 17 años de edad, es obligatoria y gratuita en Brasil, en esos términos legales:

El deber del Estado con la educación será realizado mediante la garantía de ... educación básica obligatoria y gratuita de los 4 (cuatro) a los 17 (diecisiete) años de edad, asegurada inclusive su oferta gratuita para todos que no tuvieron acceso a ella en la edad apropiada. (Brasil, 1988, art. 208)²⁶

El artículo 10, en su inciso VI, es categórico al “asegurar la enseñanza fundamental y ofrecer, con prioridad, la enseñanza media a todos que la demanden, respetando el artículo 38 de esta ley”²⁷ (Brasil, 1996b), el cual

²⁵“Altera el inciso II del art. 4° y el inciso VI del art. 10 de la Ley n° 9.394, del 20 de diciembre de 1996 (LDB/1996), para asegurar el acceso de todos los interesados a la enseñanza media pública.” Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12061.htm [2015, 12 mayo].

²⁶Redacción dada por la Enmienda Constitucional n° 59, del 11 de noviembre de 2009. “Añade § 3° al art. 76 del Acto de las Disposiciones Constitucionales Transitorias para reducir, anualmente, a partir del ejercicio de 2009, el porcentual de la Desvinculación de las Recetas de la Unión incidente sobre los recursos destinados al mantenimiento y desarrollo de la enseñanza de que trata el art. 212 de la Constitución Federal, da nueva redacción a los incisos I y VII del art. 208, de forma a prever la obligatoriedad de la enseñanza de cuatro a diecisiete años y ampliar el alcance de los programas suplementarios para todas las etapas de la educación básica, y da nueva redacción al § 4° del art. 211 y al § 3° del art. 212 y al enunciado del art. 214, con la inserción en este dispositivo de inciso VI.” Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc59.htm#art6 [2015, 12 enero].

²⁷Redacción dada por la Ley n° 12.061, del 27 de octubre de 2009.

afirma que los “sistemas de enseñanza mantendrán cursos y exámenes supletorios, que comprenderán la base nacional común del currículo, habilitando al proseguimiento de estudios en carácter regular.” (Brasil, 1996b, art. 38)

La LDB/1996, como una ley emanada del Congreso Nacional, debe, lógicamente, ser cumplida y respetada. Para los profesionales de la educación, debe ser tomada como una ley de gran valía, pues es de ella que emana toda la estructura de la educación brasileña. Conforme Vicente Martins²⁸, la LDB/1996 debe ser vista “como una especie de libro sagrado y, siendo así, reverenciada.”

De ese modo, se entiende que es necesario explicar una vez más algunos de sus principios, juzgados así de suma importancia para todos aquellos conectados al área de la educación brasileña.

Se relacionan, por lo tanto, algunos de sus dispositivos más relevantes y sus comentarios respectivos. (Especialmente destacando aquellos que tratan de la formación de profesores y de la enseñanza media).

El art. 35 afirma que la “enseñanza media, etapa final de la educación básica, con duración mínima de tres años”, tiene las siguientes finalidades:

- I – la consolidación y la profundización de los conocimientos adquiridos en la enseñanza fundamental, posibilitando la continuación de estudios;
- II – la preparación básica para el trabajo y la ciudadanía del educando, para continuar aprendiendo, de modo de ser capaz de adaptarse con flexibilidad a las nuevas condiciones de ocupación o perfeccionamiento posteriores;
- III – el perfeccionamiento del educando como persona humana, incluyendo la formación ética y el desarrollo de la autonomía intelectual y del pensamiento crítico;

²⁸Recuperado el 12 enero de 2014, de <http://www.eduquenet.net/decalogo.htm>

IV – la comprensión de los fundamentos científico-tecnológicos de los procesos productivos, relacionando la teoría con la práctica, en la enseñanza de cada disciplina (Brasil, 1996b, art. 35).

Según Carneiro (2012, pp. 282-3), se trata la Enseñanza Media “de un concepto con identidad epistemológica, con territorialización semántica necesaria y con pasaje descifrable. [Con eso, se espera] “romper con la ambigüedad entre el academicismo y la profesionalización”, que caracteriza la legislación anterior.

Además añade el autor:

La escuela de Enseñanza Media con este perfil debe tener, en la interdisciplinariedad y contextualización de los contenidos, en la flexibilidad del currículo y en el trabajo en equipo, las estrategias fundamentales de organización y funcionamiento. Para ello, se impone un nuevo abordaje de la formación inicial y continua de los profesores, gestores y de las personas del equipo de apoyo técnico y pedagógico. (Carneiro, 2012, p. 283)

De ese modo, el autor corrobora con el MEC:

La institucionalización de la enseñanza media integrada a la educación profesional rompió con la dualidad que históricamente separó los estudios preparatorio para la educación superior de la formación profesional en Brasil y deberá contribuir con la mejoría de la calidad en esa etapa final de la educación básica. (Brasil, MEC/SEB, 2006, pp. 5-6)

La Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (LDB/1996) abriga los actuales marcos legales para la oferta de la enseñanza media en el País. Ellos representan un divisor en la construcción de la identidad de la tercera etapa de la educación básica en Brasil, que es la Enseñanza Media. (Brasil, MEC/SEB, 2006, p. 7). Es en este sentido que el MEC construyó Las Orientaciones Curriculares para la Enseñanza Media, las cuales

fueron elaboradas a partir de amplia discusión con los equipos técnicos de los Sistemas estatales²⁹ de Educación, profesores y alumnos de la red pública y representantes de la comunidad académica. El objetivo es contribuir al diálogo entre el profesor y la escuela sobre la práctica docente. (Brasil, MEC/SEB, 2006, p. 5)

La cita mencionada a continuación va a corroborar lo que se ha afirmado:

La formación inicial y continua también pasa a ser ofrecida acompañando a la Secretaría de Educación y a las Instituciones de enseñanza superior para la formación de los profesores, con la implementación de la Pro-Licenciatura, el Programa de Universidad para Todos – ProUni y la Universidad Abierta de Brasil. Preparan a los jóvenes para participar de una sociedad compleja como la actual que requiere de un aprendizaje autónomo a lo largo de la vida es un desafío que tenemos por adelante. (Brasil, MEC/SEB, 2006, pp. 5-6)

El documento referido, a continuación, asevera:

La calidad de la escuela es condición esencial de inclusión y democratización de las oportunidades en Brasil, y el desafío es ofrecer una educación básica de calidad para la inserción del alumno, el desarrollo del país y la consolidación de la ciudadanía. (Brasil, MEC/SEB, 2006, pp. 5-6)

Con vistas a “garantizar la democratización del acceso y las condiciones de permanencia en la escuela durante las tres etapas de la educación básica – educación infantil, enseñanza fundamental y enseñanza media –, el gobierno federal propuso la creación del Fundeb” (ibídem), ya citado y que es abordado en la próxima sección.

²⁹En Brasil, las divisiones territoriales y políticas son llamadas de *estados*, lo que corresponde a las provincias argentinas, por ejemplo.

De entre las diversas acciones de fortalecimiento de la enseñanza media, hay que se destacar: a) el Programa de Ecuación de las Oportunidades de Acceso a la Educación Básica (Prodeb); y b) la implementación del Programa Nacional del Libro de la Enseñanza Media (PNLEM).

Regístrese que el MEC, por medio de su Secretaría de Educación Básica, “aún pasó a publicar libros para el profesor, a fin de apoyar el trabajo científico y pedagógico del docente en la clase.”

Este párrafo, por lo tanto, justifica la razón para que este documento fuera abordado en el presente capítulo. En verdad, las orientaciones son importantes para el trabajo de los maestros y para su formación.

Hay que acordarse que en lo que concierne específicamente a la formación de los profesores, se estudian los artículos en la sección 3.3.2, es decir, este aspecto legal se vuelve a discutir en aquel apartado.

Sin embargo, es importante anticipar que el artículo 62 da LDB/1996 establece que los docentes de la educación básica deben ser formados en nivel superior (licenciatura plena), pero admite como formación mínima la de nivel medio, modalidad normal, para el ejercicio de la docencia en la educación infantil y en los cuatro primeros grados de la Enseñanza Fundamental.

A continuación se presenta el Fondo de Manutención y Desarrollo de la Enseñanza Fundamental y de Valorización del Magisterio (Fundef), el mecanismo importante para el financiamiento de la enseñanza fundamental que contribuyó para ofrecer mejores condiciones de trabajo para los docentes y de aprendizaje para los alumnos brasileños de la escuela pública.

3.1.2 – Fondo de Manutención y Desarrollo de la Enseñanza Fundamental y de Valorización del Magisterio (Fundef)

Otro punto importante de la legislación fundamental es el Fundef. Instituido por la Enmienda Constitucional nº 14, del 12 de septiembre de 1996, y reglamentado por la Ley nº 9.424, del 24 de diciembre de 1996, y por el Decreto nº 2.264, del 27 de junio de 1997, el Fundef fue implantado en 1º de enero de 1998, cuando entra en vigor la nueva sistemática de redistribución de los recursos destinados a la enseñanza fundamental (1ª a la 8ª serie del antiguo 1º grado) (Brasil, MEC/INEP, 1998, p. 7).

Según el Ministerio de la Educación de Brasil, la CF/1988

determinó que un mínimo del 25% de las partidas tributarias de Estados y Municipios –incluidos los recursos recibidos por transferencias entre gobiernos– y del 18% de los impuestos federales deben ser aplicados en la Educación. Sin embargo, a pesar de esa vinculación, era notorio el desperdicio de recursos, muchas veces desviados de la Educación para otras finalidades. (Brasil, MEC/INEP, 1998, p. 5)

El Ministerio afirma así que además de aquel problema y “por el hecho de la capacidad de inversión de Estados y Municipios depender de su capacidad de recaudación, a lo largo del tiempo, es que surgen grandes distorsiones.” (Brasil, MEC/INEP, 1998, p. 5). Así, es que en

las regiones con mayor tradición educacional, como el Sur y el Sudeste, los estados desarrollaron redes más amplias de atención escolar, liberando los municipios de una inversión proporcional al crecimiento de su capacidad de recaudación.

Al contrario, en las áreas menos desarrolladas, en el Norte y en el Nordeste, la expansión de la atención escolar es más reciente, promovida por los municipios en una velocidad superior al crecimiento de su capacidad de recaudación.

Como resultado, se observaba que los municipios más ricos dejaban de gastar el 25% en la enseñanza fundamental, a la vez que los municipios más pobres no tenían recursos suficientes para asegurar una enseñanza de calidad y eran obligados a pagar salarios muy bajos a los profesores. (Brasil, MEC/INEP, 1998, p. 5)

Los mecanismos que existían entonces para la redistribución de las partidas de los tributos para los entes de la federación y de vinculación de parte de esas partidas a la educación, según el órgano de gobierno, no garantizaba equidad,

por estar vinculados a criterios no educacionales, tales como renta per capita y población total. Con algunas excepciones, la capacidad de inversión de los estados y municipios era inversamente proporcional a las responsabilidades de cada uno en el mantenimiento de las redes de enseñanza fundamental. (Ibídem)

El Fundef fue creado por la EC n° 14/1996 (BRASIL, 1996a) en los siguientes términos:

En los diez primeros años de la promulgación de esta Enmienda, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios destinarán no menos de sesenta por ciento de los recursos al que se refiere el enunciado del art. 212 de la Constitución Federal, a la manutención y al desarrollo de la enseñanza fundamental, con el objetivo de asegurar la universalización de su atención y la remuneración condigna del magisterio. (Brasil, 1988, ADCT, art. 60, § 1º, incluido por la EC n° 14/1996).

A su vez, según Araujo (2012, p. 144), la “creación del Fundef está prescrita en el § 1º y su constitución está presentada en el § 2º del art. 60 de la mencionada EC n° 14/1996 (Brasil, 1996a), respectivamente:”

La distribución de responsabilidades y recursos entre los Estados y sus Municipios a ser concretizada con parte de los recursos definidos en este artículo, en la forma del dispuesto en el art. 211 de la Constitución Federal, es asegurada mediante la creación, en el ámbito de cada Estado y del Distrito Federal, de un Fondo de Manutención y Desarrollo de la Enseñanza Fundamental y de Valorización del Magisterio, de naturaleza contable. (Brasil, 1988, ADCT, art. 60, § 1º, incluido por la EC nº 14/1996)

El Fondo referido en el párrafo anterior será constituido por, al menos, el quince por ciento de los recursos al que se refieren los arts. 155, inciso II; 158, inciso IV; y 159, inciso I, párrafos "a" y "b"; y inciso II, de la Constitución Federal, y será distribuido entre cada Estado y sus Municipios, proporcionalmente al número de alumnos en las respectivas redes de enseñanza fundamental. (Ídem, § 2º, incluido por la EC nº 14/1996)

El objetivo del Fundef es promover la universalización, el mantenimiento y la mejora cualitativa de ese nivel de enseñanza, particularmente, en lo que se refiere a la valorización de los profesionales de la enseñanza en efectivo ejercicio.

Ese fondo contribuye a la incorporación y el mantenimiento de alumnos en las redes públicas estatales y municipales y a la mejora de la remuneración de la enseñanza, donde los salarios aportados por el entonces poder público ni siquiera alcanzaban el valor del salario mínimo nacional.

El Fundef era formado, básicamente, por recursos de los estados y municipios, advenidos de fuentes ya existentes, así constituido: por el 15% de los siguientes impuestos: 1) Fondo de Participación de los Estados – FPE; 2) Fondo de Participación de los Municipios – FPM; 3) Impuesto sobre Circulación de Mercancías y Servicios – ICMS; y 4) Impuesto sobre Productos Industrializados, proporcional a las exportaciones – Iplexp.

Además de esos recursos, entra en la composición del Fundef, a título de complementación, una cuota de recursos federales, con el objetivo de asegurar un valor mínimo por alumno/año a los gobiernos estatales y municipales en el ámbito de cada estado donde este valor per cápita no era alcanzado.

Los recursos del Fundef debían ser empleados exclusivamente en el mantenimiento y desarrollo de la enseñanza fundamental pública, particularmente, en la valorización de su enseñanza, debiendo ser aplicados en los siguientes términos:

[que] el mínimo del 60% sea destinado anualmente a la remuneración de los profesionales de la educación en efectivo ejercicio en la enseñanza fundamental pública (regular, especial, indígena, supletorio, inclusive alfabetización de adultos), comprendiendo los profesores profesionales que ejercen actividades de soporte pedagógico, tales como: dirección o administración escolar, planificación, inspección, supervisión y orientación educacional, en efectivo ejercicio en una o más escuelas de la respectiva red de enseñanza. (Brasil, MEC/INEP, 2004, p. 17)

Hay que subrayar que por el art. 62 de la LDB/1996, ya mencionado, los profesores deberían ser formados en licenciatura específica o curso normal superior, pues la mejora de la calidad de enseñanza constituye un compromiso que pasa por la valorización de la educación. Sin embargo, no había plazo para que los sistemas de enseñanza dejaran de aceptar la formación en nivel medio, modalidad normal, para quien formaba parte del plantel de educadores, con actuación en los cuatro primeras niveles de la Enseñanza Fundamental.

A su vez, respecto a la actualización y la profundización de los conocimientos profesionales, estos

deberán ser promovidos a partir de programas de perfeccionamiento profesional continuado, asegurados en los planes de carrera del magisterio público. Para ese fin, pueden ser usados los recursos de la cuota de los 40% del Fundef, inclusive en el desarrollo en nivel superior de los profesores que actúan en la docencia de 1ª a 4ª serie de la enseñanza fundamental pública, obedeciendo, en ese caso, a las exigencias legales establecidas. (Brasil, MEC/INEP, 2004, p. 21)

La presentación de este fondo, aunque no exista más, es importante para comprenderse el financiamiento de la enseñanza fundamental en Brasil y como él pudo contribuir un poco para formar algunos maestros en aquel período.

Además, el Fundef exigía que cada municipalidad aprobara un plan de carrera, lo que se puede considerar un avance, puesto que se empiezan a ofrecer mejores condiciones de trabajo a los docentes. Hay que subrayar que, también, como ya fue señalado, exige una formación mínima adecuada.

Vale destacar que estas informaciones respecto al Fundef deben ser observadas en su época, es decir, cuando ellas estaban en vigor, hasta 2006 (su plazo era de diez años), pues en el año siguiente se aprueba el Fundeb.

Antes de presentarse el sucesor del Fundef, el Fundeb, se hace necesario discutir un documento de mucha relevancia para la educación brasileña, en términos de planeamiento: el Plan Nacional de Educación.

3.1.3 – Plan Nacional de Educación

El Plan Nacional de Educación (PNE)³⁰ fue aprobado por la Ley nº 10.172, del 9/01/2001. Vale destacar que la búsqueda de un plan nacional

³⁰Ver al respecto VALENTE, Ivan y ROMANO, Roberto. **PNE**: Plano Nacional de Educação ou carta de intenção?. *Educ. Soc.* [online]. 2002, vol. 23, nº 80, pp. 96-107. ISSN 0101-7330. Disponible en: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302002008000007&script=sci_pdf>. Acceso el: 22 abr. 2010.

de educación es largo. Según Pontes (s. f., p. 8), desde la Constitución de 1934 existía la determinación de elaborar ese instrumento. Hay que señalar que la Constitución actual fue enfática en este sentido.

A su vez, la LDB/1996, en el art. 87, en su párrafo 1º, Disposiciones transitorias, cuando se instituye la Década de la Educación

retoma la cuestión con contornos más definidos: reafirma la obligatoriedad, define el plazo de un año a a partir de la publicación de la [LDB/1996], manda someter el Plan a la aprobación del Congreso Nacional, indica el alcance de diez años, y plantea las directrices y metas a la “Declaración Mundial sobre Educación para todos”, en una referencia al compromiso firmado por Brasil, en 1990, en la Conferencia de Jomtiem, en Tailandia. (Pontes, s. f., p. 8)

Hay que afirmar que fue un instrumento, aunque con límites, importante para el planeamiento educacional. Pero muchos elementos suyos no fueron observados y también otras demandas no estaban presentes.

El PNE tuvo vigencia hasta inicio de 2011. Por lo tanto, se necesitó un nuevo proyecto de ley. El 15 de diciembre de 2010, el presidente Luiz Inácio Lula da Silva y el ministro de la educación Fernando Haddad lo envían al Congreso Nacional. De esa manera, conforme Araujo (2012, p. 120), “fue encaminada la propuesta del Plan Nacional de Educación para el período 2011-2020.” Para el autor, citando nota del Ministerio de la Educación, el nuevo PNE

presenta diez directrices objetivas y 20 metas, seguidas de las estrategias específicas de concretización. El texto prevé formas de la sociedad acompañar y cobrar cada una de las conquistas previstas. ...

Universalización y ampliación del acceso y atención en todos los niveles educacionales son metas mencionadas a lo largo del proyecto, así como el incentivo a la formación inicial y continua de profesores y profesionales de la

educación en general, evaluación y seguimiento periódico e individualizado de todos los involucrados en la educación del país — estudiantes, profesores, profesionales, gestores y demás profesionales ... ³¹

Una de la reivindicaciones de los educadores a ser contemplada por el nuevo PNE es el aumento de las inversiones educacionales sobre el PBI, conforme planteó la Conferencia Nacional de Educación:

Ampliar la inversión en educación pública en relación al PBI, en la proporción de, como mínimo, el 1% al año, de forma de alcanzar, como mínimo, el 7% del PBI en 2011 y, como mínimo, el 10% del PBI en 2014, respetando la vinculación de recaudaciones a la educación definidas e incluyendo, de forma adecuada, todos los tributos (impuestos, tasas y contribuciones). (CONAE, 2010, p. 110)

Hay que recordar que “la participación de las inversiones educacionales como porcentaje del PBI brasileño. El País invirtió el 5,7% del PBI en el año 2009” (Araujo, 2012, p. 18). Esta es la razón de la lucha de los educadores.

Finalmente, la Ley nº 13.005, de 25 de junio de 2014, aprobó el Plan Nacional de Educación, para el decenio 2014-2024

determina las directrices, objetivos y estrategias de la política educativa en los próximos diez años. El primer grupo son metas estructurantes para la garantía del derecho a la educación básica de calidad, y así promover la garantía de acceso a la universalización de la enseñanza obligatoria, y la expansión de las oportunidades educativas. Un segundo grupo de objetivos se refiere específicamente a la reducción de las desigualdades y de la valoración de la diversidad, caminos imprescindibles a la equidad. El tercer bloque de metas trata de la valoración de los profesionales de la educación, considerada estratégica

³¹“El proyecto establece aún estrategias para alcanzar la universalización de la enseñanza de cuatro a diecisiete años, prevista en la Enmienda Constitucional nº 59, de 2009.” Disponible en: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16160:lula-envia-ao-congresso-o-projeto-de-lei-com-as-metas-para-2011-2020&catid=222&Itemid=86 [2014, 31 diciembre].

para que las metas anteriores sean alcanzadas, y el cuarto grupo de metas se refiere a la educación superior.³²

A continuación se presenta el Fondo de Manutención y Desarrollo de la Enseñanza Fundamental y de Valorización del Magisterio (Fundef) que es el fondo que va a sustituir el Fundef, pero alcanzando a toda la educación básica y, por lo tanto, con reflejos fundamentales para la enseñanza media que es de gran interés para los maestros que se reciben como licenciados. El Fundeb es un mecanismo importante para asegurar, bajo el aspecto del financiamiento, el derecho a la educación en Brasil.

3.1.4 – Fondo de Manutención y Desarrollo de la Educación Básica y de Valorización de los Profesionales de la Educación Básica (Fundeb)

Según Wolhfagon Costa de Araujo la creación del Fundeb ocurre en 2007, pero su

origen remonta a 1999, cuando de la presentación de la Propuesta de Enmienda Constitucional (PEC) n° 112/99, que proponía la universalización y integralización de la educación básica de calidad para todos. La propuesta recibió adhesiones de amplios sectores de la educación, aunque buscó enfrentar problemas crónicos del Fundef, en particular aquellos creados por los vetos a los artículos que trataban la educación de jóvenes y adultos y la educación infantil. (Araujo, 2012, p. 155)

Vale citar la relatora del proyecto de ley que creó el Fundeb, diputada federal Fátima Bezerra, cuando expone la importancia del fondo;

El miércoles día 30 de mayo de 2007 entrará para la historia de la educación brasileña. En esta fecha, la Cámara de los Diputados finalizó la aprobación de la más importante política de financiación de la educación básica pública de la historia reciente del país, al crear y reglamentar el Fondo de Mantenimiento y Desarrollo de la Educación Básica y de Valorización de los Profesionales de la

³²Recuperado el 15 de septiembre de 2015, de <http://pne.mec.gov.br/>

Educación -Fundeb- a través de la MP 339/06, de la cual tuve la honra de ser relatora. (Bezerra, 2007, p. 5)

La EC n° 53, del 19 de diciembre de 2006, que creó el Fundeb, determina:

Hasta el 14° (décimo cuarto) año a partir de la promulgación de esta Enmienda Constitucional, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios destinarán parte de los recursos al que se refiere el enunciado del art. 212 de la Constitución Federal a manutención y desarrollo de la educación básica y a la remuneración digna de los trabajadores de la educación ... (Brasil, 1988, ADCT, art. 60, § 2°, incluido por la EC n° 53/2006).

Afirma Araujo (2012, p. 156) que la “creación del Fundeb está prevista en el inciso I y su constitución expuesta en el inciso II del art. 60 de la mencionada EC n° 53/2006, respectivamente:”

la distribución de los recursos y de responsabilidades entre el Distrito Federal, los Estados y sus Municipios es asegurada mediante la creación, en el ámbito de cada Estado y del Distrito Federal, de un Fondo de Manutención y Desarrollo de la Educación Básica y de Valorización de los Profesionales de la Educación – Fundeb, de naturaleza contable; (Brasil, 1988, ADCT, art. 60, § 2°, inciso I, incluido por la EC n° 53/2006);

los Fondos referidos en el inciso I del enunciado de este artículo serán constituidos por el 20% (veinte por ciento) de los recursos al que se refieren los incisos I, II y III del art. 155; el inciso II del enunciado del art. 157; los incisos II, III y IV del enunciado del art. 158; y los párrafos a y b del inciso I y el inciso II del enunciado del art. 159, todos de la Constitución Federal, y distribuidos entre cada Estado y sus Municipios, proporcionalmente al número de alumnos de las diversas etapas y modalidades de la educación básica presencial, matriculados en las respectivas redes, en los respectivos ámbitos de actuación prioritaria establecidos en el §§ 2° y 3° del art. 211 de la Constitución Federal; (idem, inciso II, incluido por la EC n° 53/2006).

Según el MEC, la referida Propuesta de Enmienda Constitucional (PEC) del “Fundeb fue construida con la participación de los dirigentes de las redes de enseñanza y de diversos segmentos de la sociedad. De esa forma, se colocó por encima de las diferencias el interés mayor por la educación pública de calidad.” (Brasil, MEC/SEB, 2006, p. 5)

El Fundeb extiende a toda educación básica las ventajas y conquistas de la redistribución de recursos, basado en el reparto de las recaudaciones vinculadas a la educación a partir del número de alumnos atendidos por los respectivos gobiernos estatales y municipales, para asegurar la enseñanza pública, además de promover la inclusión de alumnos y la valorización de la categoría docente. (Brasil/MEC, 2006, p. 5)

El Fundeb es compuesto, básicamente, por 20% dos siguientes impuestos: Fondo de Participación de los Estados (FPE); Fondo de Participación de los Municipios (FPM); Impuesto sobre Circulación de Mercancías y Servicios (ICMS); Impuesto sobre Productos Industrializados, proporcional a las exportaciones (Iplexp) –ya existente en el Fundef– y Impuesto sobre Transmisión Causa Mortis y Donaciones (ITCMD); Impuesto sobre Propiedad de Vehículos Automotores (IPVA); Cuota-parte del 50% del Impuesto Territorial Rural (ITR) debida a los municipios.

Hay que subrayar que el Fundef es solo para la Enseñanza Fundamental y el Fundeb es para toda la Educación Básica. El primero alcanzó en 2005 a 30,2 millones de alumnos y el segundo, en ese año, a 48,1 millones de alumnos.

Wolhfagon Costa de Araujo, mencionando la Conferencia Nacional de Educación (CONAE, 2010, p. 112), afirma que el Fundeb, al sustituir el Fundef,

trajo por lo menos dos ventajas: 1) aumentó substancialmente el compromiso de la Unión con la educación básica, ampliando el aporte, a título de complementación, de cerca de R\$ 500 millones (media en el Fundef) para cerca de R\$ 5 mil millones de inversión al año; y 2) instituyó un único fondo para toda la educación básica y no solo para la enseñanza fundamental. (Citado por Araujo, 2012, 163)

También igual que el Fundef, el actual fondo garantiza

el mínimo del 60% de esos recursos [del Fundeb] debe ser destinado anualmente a la remuneración de los profesionales del magisterio (profesores y profesionales que ejercen actividades de soporte pedagógico, tales como: dirección o administración escolar, planificación, inspección, supervisión, coordinación pedagógica y orientación educacional) en efectivo ejercicio en la educación básica pública (regular, especial, indígena, supletoria), y la cuota restante (de a lo sumo 40%), sea aplicada en las demás acciones de mantenimiento y desarrollo, también de la educación básica pública. (Brasil, MEC/FNDE, 2009)

Este instrumento es fundamental para ser citado acá sobre todo por ser el principal mecanismo de transferencia de recursos para el financiamiento de la enseñanza básica de las municipalidades brasileñas, principalmente las más pequeñas. De esa manera ejerce el Fundeb gran influencia en la vida de los alumnos y maestros.

No se puede olvidar que es este fondo quien paga los principales gastos de la educación básica, ahí se incluyen los salarios y a veces la capacitación docente. También hay que recordar que tanto el Fundef (ayer) como el Fundeb (hoy) exigen un plan de carrera para los maestros. El Fundeb va más allá todavía: preconiza el piso salarial, que se estudia en la próxima sección.

3.1.5 – Piso Salarial Profesional Nacional (PSPN)

Una de las grandes aspiraciones de los docentes brasileños era tener un salario mínimo que les permitiera ejercer su profesión con dignidad. La lucha demoró años.

Con el advenimiento del Fundeb hubo un avance puesto que él exige un plan de carrera, como ha sido señalado, y cupe a las ayuntamientos y estados la elaboración de este instrumento de estructuración de carrera docente. Ello conlleva a los gobiernos a definir las tablas salariales cuyo sueldo inicial, en 1988, era cerca de R\$ 300,00. Pero cada municipio pagaba conforme pudiera. No había una determinación general nacional.

La aprobación de la ley que reglamenta el Fundeb (él fue creado por la EC nº 53/2006, del 19 de diciembre de 2006, como se ha afirmado), vino para garantizar esta reivindicación de los maestros. Así la citada enmienda altera el art. 206 de la CF/1988, cuyos incisos V y VIII preconizan respectivamente:

v - valorización de los profesionales de la educación escolar, garantizando, en la forma de la ley, planes de carrera, con ingreso exclusivamente por concurso público de pruebas y títulos, a los de las redes públicas;³³

viii - piso salarial profesional nacional para los profesionales de la educación escolar pública, en los términos de la ley federal.³⁴ (Brasil, 1988)

A su vez, la Ley nº 11.494, del 20 de junio de 2007, que reglamenta el Fundeb, en su art. 41 afirma: “El poder público deberá fijar, como ley específica, hasta 31 de agosto de 2007, el piso salarial profesional nacional para los profesionales de la enseñanza pública de la educación básica.” (Brasil, 2007, art. 41)

³³Redacción dada por la Enmienda Constitucional nº 53, de 2006.

³⁴Incluido por la Enmienda Constitucional nº 53, de 2006.

Finalmente, la Ley nº 11.738, del 16 de julio de 2008, “reglamenta el piso salarial profesional nacional para los profesionales del magisterio público de la educación básica” (Brasil, 2008, art. 1º), cuyo valor era de R\$ 950,00 (novecientos cincuenta reales) mensuales, para la formación en nivel medio.

En 2010, el piso fue R\$ 1.024; en 2011, fue R\$1.187. En enero de 2012, este valor fue R\$ 1.451,00. En enero de 2013, fue de R\$ 1,567,00 y R\$ 1.697,00, en enero de 2015. Este año (2015), el piso es R\$ 1.917,78, es decir, la remuneración mínima del profesor de nivel medio y jornada de 40 horas semanales. Al cambio de hoy, 12 de octubre de 2015, sería alrededor de US\$ 493.

A continuación, luego de este breve planteamiento de las leyes que rigen la educación brasileña, se va a estudiar la formación de profesores en Brasil.

3.2 – Otros documentos oficiales que interesan a la formación de profesores

Además de la legislación presentada en la sección anterior, es relevante exponer otros documentos que contribuyen para la reglamentación del proceso de formación de los maestros en Brasil.

En su texto Análisis de la re-estructuración curricular del Curso de Licenciatura en Química de la UEPG [Universidade Estadual de Ponta Grossa, en la Provincia de Paraná], Freire y Campos³⁵ estudian la nueva estructura del curso de licenciatura en aquella universidad. Los autores, con este estudio, traen una contribución importante, que se juzga necesario de citar aquí. Para los mencionados investigadores, en cuanto a la formación de los profesores en el país, hay que destacarse que esta

³⁵Análise da reestruturação curricular do Curso de Licenciatura em Química da UEPG [Universidade Estadual de Ponta Grossa]. Disponible en: http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/719_743.pdf. [2014, 29 junio].

pasó por varias reformulaciones desde a su reglamentación inicial en los años 30. Todas las modificaciones buscaron implementar una formación que permitiese establecer las características del profesional docente.

A partir de la LDB/1996 las transformaciones se tornaron mas efectivas, afectando directamente los cursos de formación superior de profesores, en sus currículo y su estructura. Fueron surgiendo diversas orientaciones oficiales con la intención de fortalecer la formación para la docencia. En base a estos documentos los cursos de licenciatura se fueron adecuando, cambiando sus proyectos pedagógicos. (Freire y Campos, s. f., p. 1522)

Y en ese sentido, aseveran Freire y Campos que el Congreso Nacional instituyó a partir de la LDB/1996 las condiciones básicas para la reforma curricular de las licenciaturas. (Freire y Campos, s. f., p. 1524)

A su vez, el Consejo Nacional de Educación, órgano del Ministerio de la Educación (MEC), aprueba la Resolución CNE/CP nº 01/2002 que establece las Directrices Curriculares Nacionales para la Formación de Profesores de la Educación Básica y la complementado con la Resolución CNE/CP nº 02/2002, que establece la carga horaria de los cursos de licenciatura.

Freire y Campos afirman que esto significó la imposición de un cambio curricular drástico a los cursos sin tener en consideración las diferencias de cada institución y sus estructuras para la efectivación de esos cambios. (Freire y Campos, s. f., p. 1524)

En general, se tienen los siguientes documentos oficiales:

Ley nº 9.394³⁶, del 20 de diciembre de 1996, establece las directrices y bases de la educación nacional. (BRASIL, 1996b)

Dictamen CNE/CES³⁷ nº 1.303/2001, del 06 de noviembre de 2001, que establece las Directrices Curriculares Nacionales para los Cursos de Química, donde ofrece el conjunto de normas para la formación y ejercicio de los profesores de Química.

³⁶ Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm [2014, 11 diciembre].

³⁷ Disponible en: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf> [2014, 12 diciembre].

Resolución CNE/CP³⁸ n° 1, de 18 del febrero de 2002, que instituye las directrices curriculares nacionales para la formación de profesores de la educación básica, en nivel superior, curso de licenciatura, de graduación plena;

Resolución CNE/CP³⁹ n° 2, del 19 de febrero de 2002, que instituye la duración y la carga horaria de los cursos de licenciatura, de graduación plena, de formación de profesores de la educación básica en nivel superior;

Resolución CNE/CES⁴⁰ n° 8, del 11 de marzo de 2002, que establece las directrices curriculares para los cursos de bachillerato y licenciatura en Química;

Legislación vigente sobre formación del profesional de la Química (Consejo Federal y Consejo Regional de Química), en especial la Resolución Normativa⁴¹ n° 60, del 05, de febrero de 1982;

Las normalizaciones de los consejos superiores de la UFMT;

Ley n° 10.436⁴², del 24 de abril de 2002, que dispone sobre la Lengua Brasileña de Señales – Libras;

Ley n° 10.861⁴³, del 14 de abril de 2004, que instituye el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior – SINAES;

Reglamento Normativo⁴⁴ n° 40, del 12 de diciembre de 2007, que instituye el e-MEC, sistema electrónico de flujo de trabajo y gestión de informaciones relativas a los procesos de regulación de la educación superior en el sistema federal de educación;

Ley n° 11.788⁴⁵, del 25 de septiembre de 2008, que dispone sobre la pasantía.

³⁸ Disponible en: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP012002.pdf> [2014, 18 de diciembre].

³⁹ Disponible en: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf> [2014, 14 de diciembre].

⁴⁰ Disponible en: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES08-2002.pdf> [2014, 17 de diciembre].

⁴¹ Disponible en: <http://www.cfq.org.br/rn/RN60.htm> [2015, 14 de enero].

⁴² Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm [2015, 17 de enero].

⁴³ Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm [2015, 19 de enero].

⁴⁴ Disponible en: <http://meclegis.mec.gov.br/documento/view/id/17> [2015, 21 de enero].

⁴⁵ Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm [2015, 21 de febrero].

En general los cursos de licenciatura, especialmente los de formación de profesores de Química, son creados y mantenidos obedeciendo a la legislación arriba mencionada.

Por lo tanto, estos son instrumentos legales que reglamentan las condiciones de creación y funcionamiento de los cursos de licenciatura. En Mato Grosso, en particular, se observan las orientaciones de la UFMT, pues es esta la institución que ha formado los profesores que son estudiados en este trabajo.

Hay que destacar otro registro importante. El 24 de abril de 2007, fue aprobado el Plan de Desarrollo de la Educación (PDE), por el entonces Presidente de la República Luiz Inácio Lula de Silva y por el ministro de la Educación Fernando Haddad, con el objetivo de mejorar la educación en el país, en todas sus etapas, en un plazo de quince años. La prioridad es la educación básica, compuesta por la educación infantil, enseñanza fundamental y enseñanza media. El PDE, instituido por el Decreto nº 6.094, del 24 de abril de 2007, en síntesis, dispone:

sobre la implementación del Plan de Metas Compromiso Todos por la Educación, por la Unión Federal, en régimen de colaboración con Municipios, Distrito Federal y Estados, y la participación de las familias y de la comunidad, mediante programas y acciones de asistencia técnica y financiera, visando a la movilización social por la mejoría de la calidad de la educación básica.⁴⁶

El PDE prevé varias acciones que buscan identificar y solucionar los problemas que afectan directamente la educación brasileña, incluyendo acciones de combate a problemas sociales que inhiben la enseñanza y el aprendizaje con calidad.

⁴⁶Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6094.htm [2014, 14 de octubre].

Esas acciones deberán ser desarrolladas conjuntamente por la Unión, Estados y Municipios. A continuación, son enumeradas algunas acciones del PDE, en consonancia con el MEC:

- 1) Formación: el programa Universidad Abierta de Brasil, por medio de un sistema nacional de enseñanza superior a distancia, busca capacitar profesores de la Educación Básica pública que aún no tienen graduación, formar nuevos docentes y propiciar formación continua;
- 2) Educación superior: duplicar las vacantes en las universidades federales, ampliar y abrir cursos nocturnos y combatir la evasión;
- 3) Piso del magisterio: definición del piso salarial nacional de 850 reales para los profesores.⁴⁷
- 4) Acceso facilitado: el Fondo de Financiación Estudiantil (Fies) aumentará el plazo para que el alumno pague el préstamo después de la conclusión del curso.

Para cerrar esta sección se hace una observación sobre una herramienta que ha contribuido significativamente a la formación de los profesores de Química en Brasil. Aunque no sea un documento legal, es decir, una ley o instrumento semejante, ha sido muy importante para los maestros brasileños que trabajan con la Química.

Según Bejarano y Carvalho (2000), los químicos brasileños hasta 1977 no tenían un lugar propio para reunirse y lo hacían en las instalaciones de la Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia (SBPC). Sólo en julio de 1977 que fue creada la Sociedad Brasileña de Química (SBQ). Informa los mencionados autores que esta entidad

⁴⁷Previsto en la Ley nº 11.494, del 20/06/2007 (Fundeb) y reglamentado por la Ley nº 11.738, del 16/07/2008 (PSPN). Sin embargo, el piso fue aprobado con el valor de R\$ 950, como se dice en la sección 3.1.5.

pasó a editar, un año después de su creación, la revista Química Nueva. La revista, a pesar de publicar sólo en las lenguas portuguesa y española, y solamente más recientemente en inglés, es hoy una revista indexada con el sello del ISI, constituyéndose como el principal periódico nacional de la comunidad de químicos de Brasil, con una periodicidad bimestral. [Y que a] partir de 1986, fue instituida, en la revista, la sección de educación, que pasó a ser un espacio privilegiado de difusión de los problemas de la Educación Química en Brasil, dividiendo espacio con publicaciones de investigación en Química en sus diversas líneas (Química Orgánica, Inorgánica, Físico-Química, Analítica). (Bejarano y Carvalho, 2000, p. 163)

Algunos asuntos importantes para la formación y actuación de los docentes brasileños que la revista publicó merecen ser destacados:

- 1) la formación de equipos de profesores investigadores como forma eficaz de cambio en la sala de clase de química;
- 2) la Química en la enseñanza fundamental de ciencias;
- 3) importancia, sentido y contribuciones de investigaciones para la enseñanza de química;
- 4) concepciones sobre el papel del lenguaje en el proceso de elaboración conceptual en Química;
- 5) el papel mediador del profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje del concepto de átomo;
- 6) lo que significa enseñanza de química para formar el ciudadano.

3.3 – Formación de profesores y enseñanza de Química en Brasil

Según Turner (2000), de un modo general, el sistema educacional brasileño en los últimos años ha cambiado significativamente, para corresponder a las exigencias del mercado, de la sociedad y del individuo. Las universidades están integrando enseñanza, investigación y extensión.

Los profesores de enseñanza básica, media y superior están siendo obligados a calificarse continuamente.

La escuela como un todo viene pasando por evaluaciones periódicas. Muchos cambios se siguieron a lo largo de las últimas décadas y aún continúan ocurriendo.

Cuando de la discusión del proyecto de ley del PSPN, un reportaje de la revista *Época (O que faz um bom professor)* afirmaba que los “índices de educación de un país están directamente relacionados a sus profesores. Estudios muestran que, tras el perfil socio-económico del alumno, el profesor es el factor más relevante para el aprendizaje.” (Aranha et al., 2009).

William Sanders, estadístico americano, de la Universidad de Carolina del Norte, está entre esos estudiosos. El método desarrollado por él “mide la contribución de cada profesor al aprendizaje del aula [de los alumnos]. Él concluyó que las notas de alumnos con el mismo perfil pueden variar dependiendo del profesor con quien estudian” (citado por Aranha et al., 2009).

A su vez, Reynaldo Fernandes, presidente del Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Educativas Anísio Teixeira (Inep), del Ministerio de la Educación (MEC), afirma: “Entre las variables de la escuela que influyen el desempeño del alumno, la formación del profesor es uno de los factores más importantes” (citado por Aranha et al., 2009).

El profesor es un profesional que no sólo enseña, pero también actúa en la institución social, política y cultural, que es la escuela, participando de las luchas políticas que se dan en ella y por ella y de las experiencias sociales y culturales que allí se desarrollan.

La formación del profesor implica en las habilidades didácticas, de la comprensión y organización del trabajo escolar y de la dinámica de las relaciones sociales y pedagógicas. Así, la organización del sistema de educación, en el contexto de la globalización⁴⁸ y de las nuevas tecnologías, el proyecto político-pedagógico, la didáctica y la organización del trabajo pedagógico son áreas de estudio que deben subsidiar la construcción de los programas de formación de profesores.

Las prácticas didácticas y pedagógicas no pueden estar cimentadas solamente en los contenidos, pero sí dentro de un proyecto político, en que los docentes deben actuar como responsables por la creación y organización de espacios públicos, en donde los alumnos puedan debatir asimilar y adquirir el conocimiento y las habilidades necesarias a la lucha rumbo a la concretización de un mundo más justo y humano.

En ese sentido, las prácticas didácticas y pedagógicas son pensadas en una visión en que la dimensión técnica del quehacer docente está aliada a la dimensión política, preparando el profesor para tomar decisiones en lo que concierne a las directrices o a los currículos, con miras al contexto em donde se sitúa la acción docente.

Ana Cristina Souza de Santos (2005)⁴⁹, también citada por Maria de las Gracias Silva Ciríaco, afirma que a

⁴⁸Sobre la globalización y internacionalización de la educación, se recomienda Abdeljalil Akkari (2011), en donde se puede observar que la internacionalización de las políticas educativas ha contribuido a la difusión de nuevos conceptos y paradigmas que podrían conducir a una mayor eficacia de tales políticas, destacando: adaptación indispensable a la globalización económica; beneficios de las tecnologías de información y comunicación, la descentralización, la privatización de la educación, la obligación de los resultados y la rendición de cuentas, la buena gobernanza, la calidad de la educación, las reformas curriculares, los estándares educativos, la profesionalización de los docentes, entre otros. A su vez, las organizaciones internacionales juegan un papel clave en la em el proceso de internacionalización de las políticas educativas. Además de las contribuciones financieras a algunos países, se hace hincapié en su capacidad para señalar (por qué no decirlo, definir) sus propuestas de políticas de educación.

⁴⁹SANTOS, A. C. S. *Complexidade e Formação de Professores de Química*. I EBEC, Curitiba, PR, 11 a 13 de julho de 2005. p.1.

formación inicial de profesores de Química permanece anclada en paradigmas disciplinares. La estructura curricular, en la mayoría de las veces vinculada a cursos de Bachillerato, está más centrada sobre el proyecto de hacer de los profesores técnicos de ciencias del que hacerlos educadores en ciencias.

Como consecuencia, los licenciandos llegan al final del curso con prácticas que enfatizan más los contenidos que las conexiones que estos hacen con las demás áreas del conocimiento. (Citado por Ciríaco, s. f., p. 4)

A su vez, Ciríaco (s. f., p. 7) acuerda las Directrices Curriculares para los cursos de Química:

El Licenciado en Química debe tener formación generalista, pero sólida y amplia en contenidos de los diversos campos de la Química, preparación adecuada a la aplicación pedagógica del conocimiento y experiencias de Química y de áreas afines en la actuación profesional como educador en la enseñanza fundamental y media. (MEC, 2001 , p. 4)⁵⁰

3.3.1 – Educación: algunos conceptos

João Antonio Monlevade afirma que la educación es “el proyecto y el proceso por medio de los cuales una sociedad o comunidad transmite y desarrolla su cultura, en cuanto aprendizaje formativo de su población” (Monlevade, 2007, p. 11).

En un estudio sobre educación, Juan Mantovani (1975) relata:

La educación, como idea y realidad, constituye el problema capital para el hombre, porque está ligado a los aspectos esenciales de su vida. Es una de las fuerzas más decisivas de la formación individual y del destino de los pueblos.

⁵⁰Disponible en: portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/130301Quimica.pdf [2014, 12 de diciembre].

Es un problema que tiene la complejidad de la propia vida humana. Por ser inseparable de ella y confundirse en muchos momentos con el vivir mismo, la primera condición de todo pensamiento e intento educativo es su continua referencia a la vida recibida y a la vida que se debe alcanzar. Se desvirtúa o se niega a si misma la educación que no mantiene estrechas conexiones con la vida total del ser a través de sus aspectos individual y social, natural y espiritual, immanente y trascendente (Mantovani, 1975, p. 1)

La pedagogía, afirma Mantovani (1975),

es una ciencia con límites, contenido y medios propios, pero que requiere un sólido cimiento filosófico. Debe estar precedida de una filosofía que plantee sus problemas previos y con sus soluciones justifique otros esenciales y derivados, y busque soluciones coherentes con rigurosa unidad. (Mantovani, 1975, p. 14)

A su vez, Edith Litwin (2008) afirma:

La historia de La humanidad nos enseña que mujeres y hombres de diferentes latitudes lograron, a través de sus vidas, impactar en las conductas de otros, cambiar el curso de la ciencia y la técnica y, sin pretenderlo, mostrar y enseñarnos el sentido de la ejemplaridad.

El estudio de la vida de figuras emblemáticas de la historia de la humanidad, como Albert Schweitzer, Albert Einstein, Marie Curie, Leonardo Da Vinci y tantos otros, podrá permitirnos establecer una multiplicidad de relaciones y promover un análisis en el que se reconozca el valor de la dignidad y de la pasión en el desarrollo de la cultura. (Litwin, 2008, p. 20)

Aún asevera Edith Litwin (2008):

Muchas propuestas innovadoras encontraron su fuente más importante para el diseño de sus acciones en desarrollos teóricos referidos al aprender. Es así como las corrientes constructivistas fueron el soporte teórico a partir del que se plasmaron prácticas nuevas. Diferentes autores como Jean Piaget en la década

del sesenta y del setenta, o más recientemente, Howard Gardner en la década del noventa, inspiraron con sus teorías de la inteligencia acciones nuevas para mejorar las prácticas de la enseñanza y sus resultados. (Litwin, 2008, p. 66)

Para completar estos breves conceptos de educación, se agrega una observación de Juan José Llach, respecto al tipo de educación que se plantea. Asevera el autor que el “desarrollo del Estado de bienestar dio nuevos impulsos y facetas a la idea y a la práctica de una educación de calidad para todos, que se evidenciaron en la Declaración de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas” (Llach, 2006, p. 30).

3.3.2 – LDB/1996 y formación docente

Como fue señalado, tras la CF/1988, el sistema de enseñanza en Brasil se ha establecido según las normas de la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (LDB/1996). Esta ley es, de cierto modo, un corolario de la Constitución Federal, una exigencia del nuevo momento político y educacional que el país vive.

Un de sus principios básicos e importantes para los profesionales de la educación se encuentra en su artículo 61⁵¹. Él –más precisamente en su Párrafo único– preconiza los fundamentos para la formación de los profesionales, en los siguientes términos:

La formación de los profesionales de la educación, de modo a atender a las especificidades del ejercicio de sus actividades, así como a los objetivos de las diferentes etapas y modalidades de la educación básica, tendrá como fundamentos:

⁵¹Artículo reglamentado por el Decreto nº 3.276, del 6 de diciembre de 1999, y con redacción dada por la Ley Lei nº 12.014, del 6 de agosto de 2009.

I – la presencia de sólida formación básica, que propicie el conocimiento de los fundamentos científicos y sociales de sus calificaciones de trabajo;

II – la asociación entre teorías y prácticas, mediante pasantías supervisadas y capacitación en servicio;

III – el aprovechamiento de la formación y experiencias anteriores, en instituciones de enseñanza y en otras actividades. (Brasil, 1996, art. 61, párrafo único).

Cabe señalar que el art. 61, en su enunciado, considera que, en general, son considerados “profesionales de la educación escolar básica los que en están en ella en efectivo ejercicio y habiendo sido formados en cursos reconocidos”. Y son ellos:

I – profesores habilitados en nivel medio o superior para la docencia en la educación infantil y en las enseñanzas fundamental y media;

II – trabajadores en educación portadores de diploma de pedagogía, con habilitación en administración, planificación, supervisión, inspección y orientación educacional, así como con títulos de máster o doctorado en las mismas áreas;

III – trabajadores en educación, portadores de diploma de curso técnico o superior en área pedagógica o afín. (Brasil, 1996, art. 61).

Se aprovecha el artículo 61 de la LDB/1996 para registrar que la formación de los profesionales de la enseñanza –particularmente los profesores de interés de este estudio– sufrió muchos cambios con la nueva LDB/1996 y las normas que la siguieron.

Antes de ella, la formación de los profesores se hacía por medio del curso de magisterio de nivel medio y hoy acontece en curso de licenciatura plena (curso superior). Aunque la LDB/1996 aún permite la formación de nivel medio.

Como se ha anticipado (secciones 3.1.1 y 3.1.2), el artículo 62⁵² establece las condiciones de formación de los profesores, debe ocurrir según las condiciones previstas en su enunciado:

La formación de docentes para actuar en la educación básica se hará en nivel superior, en curso de licenciatura, de graduación plena, en universidades e institutos superiores de educación, admitida, como formación mínima para el ejercicio de la enseñanza en la educación infantil y en los cuatro primeros niveles de la enseñanza fundamental, la ofrecida en nivel medio, en la modalidad Normal. (Brasil, 1996, art. 62)

Ya el artículo 67, con sus incisos, también dispone sobre los profesionales de la educación, su formación y plan de carrera. Así, lo dice el dispositivo mencionado:

Los sistemas de enseñanza promoverán la valorización de los profesionales de la educación, asegurándoles, inclusive en los términos de los estatutos y de los planes de carrera del magisterio público:

- I – ingreso exclusivamente por concurso público de pruebas y títulos;
- II – perfeccionamiento profesional continuo, inclusive con licenciamiento periódico remunerado para ese fin;
- III – piso salarial profesional;⁵³
- IV – progresión funcional basada en la titulación o habilitación, y en la evaluación del desempeño;
- V – período reservado a estudios, planificación y evaluación, incluido en la carga de trabajo;
- VI – condiciones adecuadas de trabajo. (Brasil, 1996, art. 67)

⁵² Artículo reglamentado por el Decreto nº 3.276, del 6 de diciembre de 1999.

⁵³ Conforme estudiado en la sección 3.1.5, el PSPN fue aprobado por la Ley nº 11.494, del 20 de junio de 2007 y reglamentado por la Ley nº 11.738, del 16 de julio de 2008.

Cabe hacer una observación especial al inciso II, del artículo 67, puesto que involucra el tema de esta tesis, el perfeccionamiento profesional continuo, o más precisamente forma parte del contenido y objetivo de este trabajo.

Moacir Carneiro (2012) analiza el mencionado inciso en base a la naturaleza del trabajo y los cambios sociales que hoy vive la sociedad. Así, él comenta:

La necesidad de perfeccionamiento profesional transcurre de la propia naturaleza del oficio del educador. Las transformaciones de la sociedad y los cambios de naturaleza del conocimiento con repercusiones directas sobre su organización exigen, del profesor, en esfuerzo continuo de actualización, de perfeccionamiento y de renovación de los métodos de trabajo. La propia evolución social requiere nuevas competencias para enseñar. En este sentido, conviene recordar que cabe a cada profesor administrar su propia formación continua. Sólo él puede ser agente de su propio sistema de auto-formación. No significa que el profesor pueda prescindir el apoyo institucional para avanzar en su perfeccionamiento profesional. Esta definido en ley y forma parte del plano de carrera. Lo que se desea decir es que cada profesor debe explicitar y analizar sus prácticas y, entonces, decidir cuales las rutas de formación continua de que deberá echar emprender para construir su propio proyecto de formación. Es a ello que Schön llama de *práctica reflexiva y de proceso formativo auto-dirigido*. (Carneiro, 2012, p. 480)

Por los artículos presentados, se ve que es posible formar docentes en nivel medio (para actuar en la educación infantil y en las primeras series de la enseñanza fundamental), así como habilitarlos en las licenciaturas plenas, en las diversas áreas del conocimiento (para trabajar en las series finales del fundamental y de toda enseñanza media), en condiciones más adecuadas y dentro de la legalidad, de la formalidad que exige, pues, la legislación, especialmente la LDB/1996, el Fundeb y el PSPN, ya mencionados.

En otros términos, se concluye que la formación del profesor para la educación básica en el país, tema de este estudio, debe ser hecha en curso superior (licenciatura plena), permitiéndose la habilitación mínima de nivel medio, (modalidad normal), para el ejercicio docente en la educación infantil y en las cuatro series iniciales de la enseñanza fundamental. Y que, para actuar en las cuatro últimas series de la enseñanza fundamental y en la enseñanza media, se exige la licenciatura plena.

Se debe acordar que la práctica de enseñanza, en la formación de docentes para la educación básica en Brasil, es de, como mínimo, 300 horas, conforme el art. 65 de la LDB/1996: “La formación docente, excepto para la educación superior, incluirá práctica de enseñanza de, como mínimo, trescientas horas.” (Brasil, 1996b, art. 65). Resolución posterior amplía ese tiempo para 400 horas de pasantía supervisada y 400 horas más de práctica como componente curricular (Brasil, 2002, art. 1°, incisos I e II).

Afirman Lima y Grigoli (2007) que, al observarse esos dispositivos, parece “estar habiendo una comprensión, por lo menos en la ley, de que la formación práctica sea un elemento esencial en la formación de profesores. (Lima y Grigoli, 2007, p. 21). Se preocupan las autoras, sin embargo, con el cambio de esos dispositivos. Sólo cambiar la ley, no cambia la cultura, la práctica: “Después de casi cinco años de esa resolución, la realidad de los programas de licenciaturas parece estar lejos de evidenciar la importancia y el lugar de la práctica en los currículos.” (Ibídem)

Al respecto y basado “en estudios de Gauthier, C. Tardif M. y Mellouk, M. (1993)⁵⁴, Borges (2004)⁵⁵ resalta que 'se percibió que esa estrategia, aislada, es frágil delante de la cultura universitaria cimentada en bases disciplinares” (citado por Lima y Grigoli, 2007, p. 21).

En ese sentido, respecto a la valorización de los profesionales de enseñanza, se puede mencionar la Enmienda Constitucional n° 19, del 4 de junio de 1998:

Valorización de los profesionales de la enseñanza, son garantizados, por la ley, planos de carrera para la enseñanza pública con un piso salarial profesional y e ingreso exclusivamente por concurso público de pruebas y títulos. (Brasil/EC n° 19, 1998, art. 23)⁵⁶.

Vale destacar, como ya se mencionó en la sección Piso Salarial Profesional Nacional (PSPN) que la EC n° 53, del 19/12/2006, que creó el Fundeb, asegura la valorización de los profesionales de la educación escolar, el concurso público de pruebas y títulos, el piso salarial profesional nacional para los profesionales (Brasil, 2006, art. 1°). Respecto al piso, fue fijado por Ley n° 11.494, del 20 de junio de 2007 (BRASIL, 2007, art. 41) y reglamentado la Ley n° 11.738, del 16 de julio de 2008 (Brasil, 2008, art. 1°).

Una observación hay que se hacer: La LDB/1996 prevé que hasta “la LDB/1996 “al final de la Década de la Educación solamente serán admitidos profesores habilitados en nivel superior o formados por entrenamiento en servicio.” (Brasil, 1996b, art. 87)

⁵⁴GAUTHIER, C. TARDIF M. y MELLOUK, M. *Le savoirs des enseignantes: unité at diversité. Que savent-ils?* Quebec: Éditions Logique, 1993.

⁵⁵BORGES, M. C. F. *O professor da Educação Básica e seus saberes profissionais.* Araraquara: JM Editora, 2004.

⁵⁶Con redacción dada por la EC n° 19, del 4 de junio de 1998.

3.3.3 – Formación del profesor: cuestiones y propuestas

Vitor Henrique Paro, en un estudio sobre la situación y perspectiva de la administración de la educación en Brasil, y observando las condiciones de trabajo docente, concluye

que el deterioro de la calidad de la fuerza de trabajo docente en la escuela pública fundamental está conectada a determinantes históricos de los más diversos, pero todos ellos remitiendo de alguna forma a la despreocupación del Estado para con la calidad del producto que esa escuela pueda ofrecer. (Paro, 1993)

La opinión de ese autor es importante y es reforzada cuando (refiriéndose a la precarísima calificación profesional y muy baja remuneración del profesor y del personal de la escuela en general”), por ejemplo, asevera: “De poco sirve atacar el problema de la mala formación del educador si no se atacan concomitantemente sus determinantes.” (Paro, 1993)

Complementa el autor: “una de las causas más importantes de la baja formación del profesor de la escuela fundamental y media son los bajos salarios ofrecidos.” Lo que lleva a la “evasión de las personas mejor calificadas, que invirtieron en su formación y entrenamiento con la expectativa de obtener una remuneración que tal ocupación ya no ofrece más.” (Paro, 1993)

Otra contribución a esta cuestión la traen Monteiro y Speller. En su trabajo, con base en el pensamiento filosófico de Richard Rorty, con vistas a la construcción de una política de formación de los docentes. Según los autores

La acción docente es acción intelectual, o como algunos autores han sugerido, el *profesor es un intelectual*. Diferentemente del que muchas veces tenemos en mente, no cabe al profesor la mera transmisión de tipos de conocimientos producidos por su comunidad, sean conocimientos científicos, culturales, filosóficos, etc.

El profesor puede verse como la persona que se auto-crea en la medida en que inventa nuevas formas de discursos sobre las producciones de su comunidad. Y eso vale para las ciencias y para los artes.

Pensar la auto-creación como construcción de la identidad personal del profesor debe remitir al rechazo del dualismo instaurado en la identidad docente que separa la dimensión personal del profesor de su dimensión profesional. Antônio Nóvoa ha se dedicado a esa discusión. Para él, y para nosotros también, "es imposible separar lo yo profesional del yo personal". Lo que significa que una política de formación que no contemple, en sus acciones, la construcción personal-profesional del profesor, podrá no favorecer al ejercicio docente pertinente a una realidad escolar compleja como la que tenemos hoy. (Monteiro y Speller)

Para completar esas contribuciones, añádase una afirmación de Eutimio D'Ovídio:

La formación del profesor y el reconocimiento de la importancia de los estudios pedagógicos constituyen siempre temas que revisten particular importancia.

Hasta hace unos años, la preparación de maestros de enseñanza primaria merecía preferente atención, porque, se decía, solo pueden enseñar a los niños los que reúnen determinadas condiciones y poseen determinados conocimientos.

Pero tratándose de la enseñanza media, se ha pensado, y muchos lo creen aún, que para ser profesor basta la preparación científica, y que el método de enseñanza lo proporciona la ciencia misma. (D'Ovídio, 1952, p. 7)

Se puede destacar también el artículo 71 de la Ley n° 26.206/2006, que rige la educación Argentina, con el propósito de percibir como ese país conceptúa la cuestión:

La formación docente tiene la finalidad de preparar profesionales capaces de enseñar, generar y transmitir los conocimientos y valores necesarios para la formación integral de las personas, el desarrollo nacional y la construcción de una sociedad más justa. Promoverá la construcción de una identidad docente basada en la autonomía profesional, el vínculo con la cultura y la sociedad contemporánea, el trabajo en equipo, el compromiso con la igualdad y la confianza en las posibilidades de aprendizaje de los/as alumnos/as. (Argentina, 2006, Art. 71)

Es aún importante acordar que es el profesor quien prepara sus alumnos para la vida en sociedad, para la prosperidad material y comunión entre los hombres.

Cassani (1982)⁵⁷, citado por Muscará (2008, p. 3), admite que

a pesar de los elementos extra pedagógicos que utiliza en sus planteos y de las diversas disciplinas que se vinculan con ella. La política educativa es una disciplina esencialmente pedagógica. Ello es así porque todas sus actividades y recursos se concentran en torno a la formación del hombre que es la razón de ser de la Pedagogía.

Hechas esas ponderaciones preliminares sobre los aspectos y condiciones del trabajo docente, de las características de sus acciones y anticipados algunos elementos prioritarios para su formación, se presentan más enfáticamente otros aportes que los autores han ofrecido, particularmente Correia (2011, p. 34), la cual asevera: “la formación de profesores es un tema recurrente de discusión que envuelve problemas filosóficos, ideológicos y pedagógicos.”

⁵⁷Ver CASSANI, J. E. *Fundamentos y alcances de la política educacional*. Buenos Aires: Liberia del Colegio, 1982.

Un elemento importante a considerar es la responsabilidad (y culpa) que a veces se les imponen a los docentes. Es así que constata Vanessa de Souza Correia

Delante de la situación claramente deficitaria en todos los niveles de enseñanza en Brasil, a veces es común que atribuyan los fallos y fracasos de los sistemas escolares a los docentes.

La identificación de las cuestiones y causas de esos fallos ciertamente no debe ser lineal para no incurrir en un posible riesgo de deformar o sesgar el análisis de los problemas, aceptando decisiones simplistas que ignoren la complejidad del proceso que lleva al fracaso de las políticas gubernamentales y de las iniciativas institucionales. (Correia, 2011, p. 34)

Se puede analizar las cuestiones que involucran a la formación de docentes agrupándolos en dos líneas de elementos, las cuales son llamadas de esferas, conforme Correia (2011). Sólo a partir de un modelo que contemple esas variables es que es posible tener una visión más amplia del complejo proceso de formación de los profesores.

La primera esfera es formada por los elementos externos a la institución: 1) Determinaciones del Consejo Nacional de Educación [de los Consejos estatales, y de los Municipales] y 2) Exámenes que miden los índices de calidad (Correia, 2011, p. 34).

La segunda esfera es aquella en que se encuentran “las agencias de fomento que estructuran programas de apoyo a la investigación sobre formación de profesores” (ibídem).

Para Shulman (2004, p. 379)⁵⁸, “toda enseñanza contiene una tensión fundamental entre ideas tales como las comprendidas por especialistas de una disciplina y como ellas las que deben ser comprendidas por niños.” (Citado por Mizukami, 2004)

Es el mismo autor quien afirma:

Profesores explican ideas complejas a niños ofreciéndoles ejemplos, analogías o metáforas, contándoles historias u ofreciendo demostraciones, construyendo puentes entre la mente del niño y la comprensión más desarrollada en la mente del profesor. Esos puentes envuelven tráfico de doble mano, en la medida en que los niños ofrecen sus propias representaciones al profesor, así como para otros niños. (Shulman, 2004, p. 379, citado por Mizukami, 2004)

Según Maria da Graça Nicoletti Mizukami (2004), la hipótesis de Shulman (2004)

es que los profesores tienen conocimiento del contenido especializado de cuya construcción son protagonistas: el conocimiento pedagógico del contenido. Los profesores necesitan tener diferentes tipos de conocimientos, incluyendo conocimiento específico, conocimiento pedagógico del contenido y conocimiento curricular. Esos conocimientos son presentados de varias formas tales como proposiciones (conocimiento proposicional), casos (conocimiento de casos) y estrategias (conocimiento estratégico). (Citado por Mizukami, 2004)

Una importante observación agrega Maria da Graça Nicoletti Mizukami (2004) sobre lo que es la base de conocimiento. Según la autora tal fundamento para la enseñanza

⁵⁸SHULMAN, L. S. *Research on teaching. A historical and personal perspective*. En: OSER, F.K; DICK, A.; PATRI, JL. (Eds.). *Effective and responsible teaching: The new synthesis*. San Francisco: Jossey-Bass, 1992, p. 14-29. En: SHULMAN, L.S. *The wisdom of practice. Essays on teaching, learning, and learning to teach*. San Francisco: Jossey-Bass, 2004, p. 364-381.

consiste de un cuerpo de comprensiones, conocimientos, habilidades y disposiciones que son necesarios para que el profesor pueda propiciar procesos de enseñar y de aprender, en diferentes áreas de conocimiento, niveles, contextos y modalidades de enseñanza. Esa base envuelve conocimientos de diferentes naturalezas, todos necesarios e indispensables para la actuación profesional.

Es más limitada en cursos de formación inicial, y se hace más profundizada, diversificada y flexible a partir de la experiencia profesional reflejada y objetivada. No es fija y inmutable. Implica construcción continua, ya que para ser descubierto, inventado y creado. (Mizukami, 2004)

La autora (Mizukami, 2004) completa su observación a la base de conocimiento para la enseñanza citando a Shulman (1986⁵⁹; 1987⁶⁰):

la base de conocimiento se refiere a un repertorio profesional que contiene categorías de conocimiento, siendo ellas: conocimiento de contenido específico, conocimiento pedagógico general, conocimiento del currículo, conocimiento pedagógico del contenido, conocimiento de los alumnos y de sus características, conocimientos de los contextos educacionales, conocimiento de los fines, propósitos y valores educacionales. (Citado por Correia, 2011, pp. 35-6).

Al referirse al conocimiento de contenido específico, se está hablando “al mismo tiempo de dos tipos de conocimiento: el conocimiento sustantivo para enseñar y el conocimiento sintáctico para enseñar.” (Mizukami, 2004). Para ella, las

estructuras sustantivas de una área de conocimiento (Shulman, 1987) incluyen paradigmas explicativos utilizados por el área. Las estructuras sintácticas de una área, por su parte, se refieren a patrones que una comunidad disciplinar

⁵⁹SHULMAN, L. S. *Those who understand: knowledge growth in teaching*. Educational Researcher, 15 (2), 1986. pp. 4-14.

⁶⁰ídem. *Knowledge and teaching: foundations of the new reform*. Harvard Educational Review, 57 (1), 1987, pp. 1-22.

establecida de forma de orientar las investigaciones en el área. (Mizukami, 2004, citado po Correia, 2011, pp. 36)

En relación a la enseñanza de la materia, Maria de la Gracia Nicoletti Mizukami afirma que otras dos visiones son fundamentales: 1) el profesor debería poseer una comprensión mínima y básica de la materia a ser enseñada de forma a hacer posible la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos; y 2) un buen conocimiento de las posibilidades representacionales de la materia considerando aspectos específicos de los contextos en que alecciona, de la población que frecuenta su escuela y sus clases (Mizukami, 2004, citado por Correia, 2011, p. 36).

La autora también afirma: “Aunque el conocimiento del contenido específico sea necesario a la enseñanza, el dominio de tal conocimiento, por sí sólo, no garantiza que el mismo sea enseñado y aprendido con éxito. Es necesario, pero no suficiente.” (Mizukami, 2004)

Una observación, que es también una preocupación, de Carvalho et al. (2003)⁶¹, respecto a los maestros principiantes, es que ellos

pueden también desarrollar conflictos en sus primeras experiencias con la enseñanza. Sus primeros años, como profesores, esos conflictos se originan de diferentes fuentes y se relacionan a la dicotomía teoría/práctica; a las actividades planeadas por los profesores novatos y a la resistencia de los alumnos a esas actividades; al currículo oficial y sus propias interpretaciones curriculares; a la burocracia de las escuelas y sus propias creencias sobre esa burocracia; y a las realidades políticas de la escuela y a las idealizaciones que los profesores hacen en relación a los cambios de las escuelas. (Citado por Correia, 2011, p. 36)

⁶¹CARVALHO, L. M. C.; DIAS-DA-SILVA, M. H. G. F. PENTEADO, M.; TANURI, L. M.; LEITE, Y. F. e NARDI R. *Pensando a licenciatura na UNESP*. Nuances: estudos sobre educação, Presidente Prudente, ano 9, n. 9/10, p. 211-232, 2003.

Beach y Pearson (1998)⁶² afirman, conforme Correia (2011), que los tipos más comunes de conflictos detectados en el estudio son con

respecto al currículo e instrucción, por ejemplo, cumplir el currículo y al mismo tiempo ser constructivista; relaciones interpersonales, con los alumnos, con otros profesores, sentimiento de aislamiento personal del profesor; concepto de sí mismo como profesor, en el sentido de definiciones de papeles, o sea, ambigüedad en la transición entre ser alumno y ser profesor; contextual y/o institucional, en relación al programa de la universidad, política del sistema escolar, por ejemplo. (Citado por Correia, 2011, pp. 36-7)

Delante de esta situación de conflictos –cómo analizan tan bien Carvalho et al. (2003)–

los profesores, durante su formación inicial, pueden atribuir culpa a factores externos y, en esos casos, en general, dirigen la culpa a los propios estudiantes. En un cuidadoso trabajo, se puede auxiliar ese profesor a reflejar sobre la hipótesis de que conflictos pueden tener orígenes multicausales, como consecuencia de la enseñanza ser una actividad compleja.

Si las reflexiones sean efectivas, es posible que la atribución de culpa a factores externos pueda lentamente desplazarse para atribución a factores múltiples, inclusive ponderando el papel del propio futuro profesor. (citado por Correia, 2011, p. 37)

En esta perspectiva, Krasilchik (2008)⁶³ sugiere que la enseñanza práctica pasa a ser elemento fundamental para la formación de los profesores de ciencias (y, en este caso, evidentemente, los de Química). Según el autor, ellos

⁶²BEACH, R. & PEARSON, D. *Changes in preservice teachers' perceptions of conflicts and tensions*. Teaching & Teacher Education, v. 14, n. 3, p. 337-51, 1998, p. 339-340.

⁶³KRASILCHIK, M. *Docência no Ensino Superior: tensões e mudanças*. Cadernos de Pedagogia Universitária – Pró Reitoria de Graduação – USP – 2008.

deben aprender a lidiar con equipamiento más elaborado y también improvisar cuando las escuelas no dispongan de materiales. Esa capacidad de improvisación no puede significar resignación con una situación desfavorable, pero al contrario debe servir de estímulo para exigir las mejores condiciones de trabajo y así interesar a los alumnos en el estudio de las ciencias. (Citado por Correia, 2011, p. 37)

Aconseja Myriam Krasilchik que las facultades estimulen a los alumnos de los cursos de licenciaturas de ciencias (lo que vale para Química, lógicamente). Sugiere entonces la autora que:

las escuelas superiores deben propiciar condiciones necesarias para que haya relaciones entre el cotidiano y el teórico. Debe mostrar a los futuros profesores que enseñar ciencias es contribuir a la formación de un ciudadano crítico y más participativo en la sociedad en que vive. Para que los estudiantes de licenciatura busquen las escuelas, las mismas deben ser atractivas, ofrecer buenas condiciones de trabajo, remuneración digna, gestión inteligente y empeño de proveer a todos una educación de calidad. (Citado por Correia, 2011, p. 37)

Debido a los incontables desafíos propuestos por la educación brasileña, tras la nueva CF/1988, fueron aprobadas leyes para el sistema educacional brasileño, especialmente a partir de la promulgación de la nueva LDB/1996, acordándose sin embargo que se vivía entonces un “contexto de privatización y minimización del papel del Estado [aún así,] la legislación brasileña reformula las reglas para la educación y, con ella las políticas de formación de profesores” (Zientarski de Bragança, Zientarski y Pereira, 2012, pp. 168-9).

Esas autoras, de hecho, entienden que este fue un proceso por demás polémico. De esa manera, ellas confirman lo que dice Maria Helena G. Frem Dias-da-Silva: tal proceso no contempló

la trayectoria de reflexión y discusión de la propia área de educación, representada por sus entidades, consolidando un proyecto educacional de carácter neo-liberal, en que un Estado mínimo⁶⁴ se desobliga y su responsabilidad histórica al tiempo que pacta con el *aligeramiento* y abaratamiento de la formación de las nuevas generaciones. (Dias-da-Silva, 2005, p. 382)

En ese sentido, las reformas educacionales patrocinadas por las políticas neo-liberales, conforme señala Maria Helena G. Frem Dias-da-Silva,

en esas circunstancias, peligrosamente, tenemos en mente proyectos educacionales que apuntan a documentos de la Organización para Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) el Órgano de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), y informes del Banco Mundial, como sus principales referencias bibliográficas. Se sustituyen, así, los argumentos de naturaleza filosófica, sociológica o psicológica por planillas y bases de datos vueltas al concepto ahora hegemónico de “costo-beneficio”.

Este escenario, que impone la primacía de la argumentación económica, es también decisivo para la reconceptualización de la educación como mercancía, como servicio a ser comprado y no más como derecho social de todo ciudadano. (Dias-da-Silva, 2005, p. 383)

Para Vanessa de Souza Correia, ese contexto es muy grave, es decir, genera altos índices de deserción por enfermedades de naturaleza psicosomática, por desinversión en las escuelas, desánimo con el trabajo entre otros problemas, como falta de estructura de las escuelas, desinterés de los

⁶⁴“En el Estado mínimo –tal cual pensado por los defensores y articuladores del anteproyecto de ley que redundó en la LDB/1996, mayormente con la adopción de la política de ‘Fernando Henrique Cardoso, de retirada del Estado de la economía y de la disminución de los gastos gubernamentales con políticas públicas’ (SOUSA JUNIOR, 1997, p. 19)–, lo que se ve es el decrecer del ‘rol del Estado en la oferta de las políticas públicas y de los aparatos de consumo colectivo, ahí incluida la cuestión de la educación, sobre todo en el aspecto del financiamiento’” (ibidem, p. 17). (Citado por ARAUJO, 2012, p. 138)

alumnos y desestructuración familiar que generan otros tantos problemas que acaban por llegar a las escuelas como las drogas y la violencia. (Correia, 2011, p. 39)

Esos varios y complejos problemas que forman parte de la educación y consecuentemente afectan a la formación docente, a veces se les echa la culpa a los propios profesores. Es Popkewitz (1998)⁶⁵ quien lo afirma:

hay refuerzo de las acusaciones acerca de la incompetencia y/o inercia del magisterio: muchas veces el discurso oficial se apropia de cuestiones esenciales a la construcción de la educación democrática y, disfrazado de sus fundamentos y compromisos, camufla la “capacitación en servicio de los profesores reflexivos” toda una gama de cuestiones políticas y problemas estructurales del sistema educativo, ignorando condiciones de trabajo y formación docente. (Citado por Dias-da-Silva, 2005, p. 383)

Como corolario de esa comprensión de la educación y de esa política de formación del magisterio, se invierten millones de dólares en muchos proyectos de educación continua, olvidandose “el rol (decisivo) de la formación profesional general básica de los profesores, sus condiciones de trabajo (incluyendo salario) y aspectos estructurales del sistema escolar como condicionantes decisivos para la transformación de la escuela. (Dias-da-Silva, 2005, p. 384)

Esa autora afirma que los argumentos de Torres (2000)⁶⁶

son decisivos para la interpretación de ese proceso: no podemos olvidar que las propuestas vigentes de los economistas del Banco Mundial, ignorando la dimensión real reflexiva de los educadores y su rol para la democratización de la escuela, han reducido la pregonada “mejoría de la calidad de la educación” a

⁶⁵POPKEWITZ, T. *A administração da liberdade: a cultura redentora das ciências educacionais*. En: WARDE, M. J. (Org.) *Novas políticas educacionais: críticas e perspectivas*. São Paulo: PUC/SP, 1998.

⁶⁶TORRES, R. M. *Melhorar a qualidade da educação básica? As estratégias do Banco Mundial*. En: TOMMASI, L; WARDE, M. J.; HADDAD, S. (Org.). *O Banco Mundial e as políticas educacionais*. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2000. pp. 125-193.

la compraventa de equipamientos, implantación de mecanismos de evaluación, estandarización de directrices curriculares e implantación de proyectos de educación a la distancia. (Citado por Dias-da-Silva, 2005, p. 384)

Lo que les ocurre a los alumnos, los problemas de la escuela, están afectando a la formación docente: “De esa forma en nombre de la inclusión social, de las críticas al conteudismo, violencia entre los jóvenes se asiste a un proceso de desescolarización de los jóvenes brasileños.” (Dias-da-Silva, 2005, p. 385). Y observa que el mismo parece le esta ocurriendo a la a los profesores. En palabras de Kuenzer (1999)⁶⁷:

Si en los años ochenta la formación de profesores se redujo a entrenamientos y reciclajes, imponiendo a los profesores modalidades y procedimientos didácticos alejados de la realidad cotidiana de las escuelas y sus comunidades, actualmente nuestras investigaciones denuncian el riesgo de la proliferación de proyectos de capacitación de los profesores *reflexivos, basados en el conocimiento construido a partir de la práctica*, corriendo el riesgo de precarizar su profesionalidad. mediante el cumplimiento de programas aligerados y banalizados de formación, produciendo sólo profesores “sobrantes”. (Citado por Dias-da-Silva, 2005, p. 385)

Añade la autora con mucha preocupación:

Cada vez más temo que, en nombre de la inclusión social, de la valorización de los saberes docentes y de la importancia del cotidiano escolar mediando la formación docente, podamos estar viviendo un proceso de DESPROFESIONALIZACIÓN de los profesores. (Dias-da-Silva, 2005, p. 385)

La investigadora constata una necesidad a observarse respecto a nuevos cursos que se está creando bajo la perspectiva reflexiva:

⁶⁷KUENZER, A. Z. *As políticas de formação: a construção da identidade do professor sobranete*. Educação e Sociedade, Campinas, ano 20, n. 68, pp. 163-183, 1999.

Es preciso reconocer que no son raros los proyectos y discursos que, justificados por el argumento de la formación de un profesor “práctico reflexivo”, que debe “reflejar sobre su trabajo y sus concepciones”, están transformando la formación de profesores en ferias de vivencias personales divididas – como rotularán Carvalho, Cavalari y Campos (2003)⁶⁸, cursos que son meras *disneylandias pedagógicas*. (Dias-da-Silva, pp. 390-391)

Aún Maria Helena G. Frem Dias-da-Silva hace un comentario que acá merece ser citado, por el importante contenido que agrega a esta discusión sobre formación de maestros en Brasil, mayormente en lo que respecta a la adquisición de contenidos por los profesores. Observa la investigadora entonces:

hay incontables “contenidos” que necesitan ser dominados por nuestros licenciados durante su formación inicial: los profesores actualmente necesitan apropiarse de muchos más conocimientos sobre la realidad social y escolar – desde analizar las consecuencias de la plantilla neo-liberal para concepción de educación hasta entender e interpretar las culturas jóvenes, sus tribus y ritos; desde analizar críticamente la sociedad desigual en que vive hasta entender la contribución del conocimiento científico para la interpretación de sus hábitos y prácticas; desde descifrar las nuevas fuentes de información y sus mecanismos hasta la contribución del arte como posibilidad de enfrentamiento de la violencia por lo que pasa en lo cotidiano; desde conocer profundamente los procesos de raciocinio y pensamiento de los alumnos hasta dominar procesos y modalidades de construcción de un lector crítico, etc. Y todos esos aspectos implican dominio del conocimiento educacional – sus teorías, investigaciones y estudios, sus autores clásicos y contemporáneos, sus análisis e interpretaciones, sus hipótesis y tesis: en fin conocimiento; conocimiento racionalmente construido, que permita interpretar los hombres, sus sociedades y culturas, su pensar y su actuar. (Ibídem, 2005, pp. 391-392)

⁶⁸CARVALHO, L. M; CAVALARI, R. M. F.; CAMPOS, M. J. O. *Educação ambiental e materiais impressos: o processo educativo e as práticas pedagógicas*. En: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 26., 2003, Poços de Caldas. Anais eletrônicos. Poços de Caldas, Minas Gerais, 2003. v. 1, p. 1-18.

Respecto a las condiciones de trabajo de los docentes y de aquellos que les forman, Menga Ludke (2009)⁶⁹ apunta:

La licenciatura no es una actividad valorada, no recibe incentivo ni estímulos y, incluso, puede acarrear, para los que a ella se dedican cierta reputación un poco inconveniente, en la medida en que los aleja de las actividades nobles conectadas usualmente a la investigación. (Ludke, 2009, p. 98)

Finalmente, se adjunta otra contribución de Dias-da-Silva (2005) en el sentido de completar esta discusión. Es ella quien asevera de forma bastante plausible al presentar su preocupación sobre el tema, conforme los aportes que tienen. Así ella se pronuncia:

La literatura apunta claramente que la formación docente es un proceso de formación intelectual y cultural y que envuelve aspectos de naturaleza ética y política. Por lo tanto, reconocer y respetar los profesores no significa legitimación a priori de principios pragmáticamente divididos en una cultura escolar perversa y excluyente. Valorar los saberes docentes no implica perpetuar las trayectorias equivocadas vividas durante los procesos formativos. Los análisis sobre la precariedad de capital cultural de nuestros profesores no puede implicar que su curso de licenciatura contribuya para perpetuar la pobreza simbólica que la sociedad brasileña impone a la mayoría de sus ciudadanos. (Dias-da-Silva, 2005, p. 391)

Para concluir esta sección, se cita a Correia (2011), la cual se basa en Dias-da-Silva (2005, p. 392). Concluye la autora: no basta que los profesores vivan “el ambiente escolar y participen de proyectos que reproduzcan el sentido común, es necesaria una formación intelectual con bases sólidas que darán aportes para una actuación profesional de calidad que funcione” (Correia, 2011, p. 40).

⁶⁹Sin embargo, Dias-da-Silva (2005, p. 396) afirma que Ludke (1994) ya lo señalaba hace diez años. Véase LUDKE, M. *Avaliação institucional: formação de docentes para o ensino fundamental e médio (as licenciaturas)*. Cadernos CRUB, Brasília, v. 1, n. 4, p. 05-96, 1994., p. 7.

3.3.4 – Formación del docente de Química

A pesar de que esta investigación sea un estudio sobre la formación docente en Química en Brasil, es imprescindible destacar valiosas obras que enriquecen aún más este trabajo, como la *Enseñanza de la Química*, del profesor Eutimio D'Ovídio (1952), en la cual él afirma:

En lo que respecta a la enseñanza de la Química, bastante se ha argüido sobre su importancia teórica y práctica y sobre las ventajas de su estudio en la segunda enseñanza, comenzando porque ella encara cuestiones que interesan profundamente al hombre, puesto que se refieren directa o indirectamente a su propia constitución, a sus transformaciones orgánicas y procesos biológicos, sus regímenes de vida, a su salud y enfermedades. (D'Ovídio, 1952, pp. xxix-xxx)

El autor mencionado va más allá cuando lo afirma:

Como ciencia de las sustancias constitutivas del universo físico, que estudia sus propiedades, sus estructuras y las reacciones que las transforman en otras sustancias, su programa, debidamente presentado, resulta cautivante para el alumno, puesto que va desde esos elementos y sus combinaciones, y desde aquellos aspectos orgánicos y funcionales del hombre y de los demás seres vivos, hasta las especulaciones superiores atinentes a la constitución de la materia". (D'Ovídio, 1952, p. xxx)

Hechas esas ponderaciones del mencionado autor sobre la enseñanza de Química, que sirven para abrir esa sección, aunque pronunciadas hace tiempo, continúan actuales. Véase a continuación la primera observación respecto a los cursos de licenciatura en el país. Así lo afirman Gauche et al. (2008) con apoyo de Candau (1987)⁷⁰:

⁷⁰CANDAU, V. M. *Novos rumos da licenciatura*. Brasília: INEP; Rio de Janeiro: Pontificia Universidade Católica, 1987.

En Brasil, tradicionalmente los currículos de licenciatura fueron concebidos como meros apéndices a los cursos de bachillerato⁷¹ (Candau, 1987), en los cuales las asignaturas psicopedagógicas se presentan como complemento final, desunidas con las disciplinas de contenido específico. (Gauche et al., 2008, p. 26)

Para Alcione Torres Ribeiro (2007) el ejercicio de la profesión exige muchas cualidades además del conocimiento:

Para ser profesor es necesario más que vocación, predisposición, predestinación... Muchas personas “caen” en la profesión por fuerza de las circunstancias. En los cursos de graduación que poseen las líneas de Bachillerato y Licenciatura en la misma área de conocimiento acostumbran aparecer casos de alumnos que concluyen el Bachillerato y después cursan la Licenciatura y se justifican diciendo que es más fácil conseguir un empleo así. Siempre hay vacantes en el mercado para profesores y difícilmente quedarán desempleados. (Ribeiro, 2007, p. 19)

De esa manera se hace necesario los alumnos que desean ser profesores sean preparados con mucha responsabilidad y competencia para que puedan actuar en la profesión.

En razón de estos problemas han desarrollado las investigaciones y publicaciones sobre la formación de los maestros, mayormente se han aumentado en los años recientes.

En estos trabajos, por ejemplo Perrenoud (2000)⁷², las preocupaciones “relacionadas con la formación profesional del profesor y el delineamiento de las atribuciones y necesidades formativas de este profesional son constantes” (citado por Ribeiro, 2007, p. 18).

⁷¹ Hay que recordar que en Brasil, los cursos de bachillerato son realizados por quien desea ser bachiller, es decir, quien no va a trabajar en el magisterio, como abogado, geógrafo, y otros. En los cursos de bachillerato no se estudian, por lo tanto, las asignaturas pedagógicas. Por lo tanto, el bachiller (abogado, geógrafo, etc.) es el licenciado en otros países. El licenciado, en Brasil, es aquel que va a enseñar.

⁷² PERRENOUD, P. *10 novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Y la autora agrega: “En el campo de la formación de profesores de Química, las cuestiones relacionadas a sus necesidades formativas son de las más importantes actualmente.” (Ribeiro, 2007, p. 19)

Otra preocupación la observa Alcione Torres Ribeiro (2007), basada en Mizukami y Reali (2002)⁷³, respecto al papel que el profesor de Química hay que desempeñar junto a sus alumnos, además del dominio de los métodos, técnicas y contenido. Según esas autoras el profesor de Química “necesita estar atento a las necesidades reales de sus alumnos y de su papel en la formación de individuos capaces de contribuir con sus comunidades, utilizando los conocimientos e informaciones adquiridos en la escuela.” (Citado por RIBEIRO, 2007, p. 19)

Para Schnetzler y Santos (2000)⁷⁴ “el conocimiento químico se enmarca en las preocupaciones con los problemas sociales que afectan el ciudadano, los cuales imponen posicionamientos en cuanto a las posibles soluciones. (Citado por RIBEIRO, 2007, p. 19)

A propósito Attico Inacio Chassot (1998) al reseñar el libro de esos autores, escribió:

somos llevados a entender como la enseñanza de química para la ciudadana y el ciudadano debe estar centrado en la interrelación de dos componentes básicos: la información química y el contexto social, pues para el ciudadano o la ciudadana participar de la sociedad él o ella necesita no sólo comprender la química, pero entender la sociedad en la que está insertado. A la comprensión de la sociedad se siguen las acciones de cambio y estas, soñamos todos que sean para mejor. (Chassot, 1998, p. 26)

⁷³MIZUKAMI, M. N.; REALI, A. M. M. R. *Aprendizagem profissional da docência: saberes, contextos e práticas*. São Carlos: EDUFSCar, 2002.

⁷⁴SCHNETZLER, R. P.; SANTOS, W. L. P. *Educação em Química: compromisso com a cidadania*. 2 ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000.

En ese sentido defienden los autores, conforme Ribeiro (2007), que cuestiones sobre el uso diario de los productos químicos deben ser discutidos en la enseñanza de Química, además

del análisis de problemas generales referentes a la calidad de vida de los seres humanos y a los impactos ambientales generados por el desarrollo desordenado de los países, o sea, contextualizar la enseñanza de los contenidos de Química, a fin de desarrollar el pensamiento crítico de los alumnos sobre el mundo que lo rodea. (Schnetzler y Santos, 2000)

Ribeiro (2007) también llama la atención para la importancia de las clases con experiencias. Entonces, señala la necesidad de preparar clases experimentales. Así ella argumenta que es fundamental que el docente que trabaja con la Química “pueda preparar y aplicar una clase experimental de valor educativo real, propiciando el momento de discusión teórico-práctica, trascendiendo el fenómeno y los saberes cotidianos de los alumnos” (Ribeiro, 2007, p. 19). Completa la autora, en palabras de Zanon y Silva (2000, p. 120)⁷⁵: “la relación teoría-práctica no puede más ser vista y tratada en las aulas como una vía de única mano, en que la práctica comprueba la teoría o viceversa” (apud Ribeiro, 2007, p. 19). Adelante se habla más específicamente de la experimentación (sección 3.5).

Aún la misma autora afirma que es necesario en la formación del profesor de Química contener el saber respecto a la historia y a la manera como los conocimientos inherentes a la Química son construidos. Para confirmar esta necesidad formativa para el profesor, señalada por varios autores, Ribeiro (2007) cita a Chassot (2003, p. 272)⁷⁶, el cual apunta:

⁷⁵ZANON, L. B. SILVA, L. H. A. *A experimentação no ensino de ciências*. En: SCHNETZLER, R. P. & ARAGÃO, R. M. R. (org.). *Ensino de ciências: fundamentos e abordagens*. Campinas: CAPES/UNIMEP, 2000.

⁷⁶CHASSOT, A. I. *Alfabetização Científica*. 3 ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2003.

... buscar ver cómo se enraíza y es enraizada la construcción del conocimiento es cada vez más una necesidad para que podamos mejorar nuestra práctica docente. Esta pasa a ser una exigencia importante para que podamos entender mejor los conocimientos que transmitimos. (Citado por Ribeiro, 2007, p. 20)

Sobre la enseñanza de Química, D'Ovídio (1952) cuestiona: "¿Cuál es el procedimiento que mejor conduce al cumplimiento de los fines de la enseñanza de la Química en la enseñanza primaria y media?" (D'Ovídio, 1952, p. 17). A continuación postula:

Sin duda alguna, el pensamiento se inclina hacia la experimentación, porque ella sirve de base a la observación y reflexión, de las cuales se sacará el mayor partido, dando participación al alumno en la elaboración de los propios conocimientos (ibídem).

Educar en ciencias es enfatizar el proceso del descubrimiento, es propiciar condiciones para que el alumno aprenda a hacer lectura de la naturaleza, dentro de la lectura más amplia del mundo. Así, según Municio; Angon y Crespo (1995):

Enseñar ciencias a través de problemas supone, ante todo recuperar el orden natural de las cosas, según el cual el conocimiento debe ser siempre una respuesta a una pregunta previamente formulada.

Por desgracia, en las aulas es habitual que el alumnado se vea sometido a una avalancha de respuestas definitivas a cuestiones que nunca le han inquietado, sobre las que ni siquiera ha llegado realmente a preguntarse". (Municio; Angon; Crespo, 1995)

Aún considerando aspectos relativos a la formación de los docentes de Química, otro elemento importante a ser considerado es la preparación de clases con uso de analogías.

Sin embargo, “es preciso tener cuidado para que no se confunda analogía con plantilla. El profesor no puede dar la impresión de que la analogía corresponde al fenómeno en sí o es la representación de este. (Ribeiro, 2007, p. 20)

Conviene señalar que analogía tiene que ser comprendida conforme apunta Duarte (2005): “es, frecuentemente, entendida como una comparación basada en similitudes entre estructuras de dos dominios de conocimiento diferentes, un conocido y otro desconocido.”

Es importante también que los profesores de Química construyan “un conocimiento razonablemente sólido de la terminología, de los objetivos [...] de la ciencia química y de su dimensión cultural e histórica para que pueda promover una enseñanza de Química más coherente, crítica y humana. (Ribeiro, 2007, p. 21). Citando a Maldaner (2000)⁷⁷, la autora alega que por tales razones, además de otras, no se puede percibir “el ejercicio del magisterio como algo esencialmente simple, para el cual basta saber algunos contenidos y ‘pasarlos’ a los alumnos para que estos los ‘devuelvan’ de la misma forma en las pruebas” (citado por Ribeiro, 2007, p. 21).

Según Maldaner (1999), la actual realidad educacional necesita “un profesor que sepa lidiar con lo nuevo, sin olvidar las raíces que lo generaron, y sepa distinguir lo que es permanente y de lo transitorio”.

Para ello, es fundamental pensar la formación como un contexto, importante y complejo, que involucra a sus varios segmentos: universidades, escuelas y convivencia social. (Maldaner, 1999, p. 289)

Para ese autor, pese a las condiciones complejas y problemáticas de la realidad educacional y de formación de los maestros, es necesario imaginar

⁷⁷MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de química*. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000, p. 75.

el docente siendo constantemente actualizado, en condiciones de interaccionar positivamente con los estudiantes, problematizar sus vivencias y convertirlas “en material de reflexión con base en las construcciones de las ciencias y otras formas culturales y, así, contribuir para la transformación y recreación social y cultural del medio”.(Maldaner, 1999, p. 289)

Alcione Torres Ribeiro (2007) hace una reflexión respecto a las reflexiones –con perdón de la redundancia– sobre la formación de los docentes de Química, muy importante para la discusión establecida en este apartado. Ella afirma su idea con bastante lucidez en los siguientes términos:

Las reflexiones sobre la formación del profesor de Química deben alcanzar también las dimensiones psicológicas, epistemológicas, políticas, ideológicas, no restringiéndose sólo al cambio de procedimientos didácticos. En ese sentido, ... es de extrema importancia pensar en los aspectos humanos y sociales que envuelven la formación del profesor de Química, para que este no continúe a ser un mero transmisor de verdades establecidas y no se transforme en un realizador de clases prácticas sin el mínimo propósito educativo, sólo para hacer la clase más agradable.

Es necesario que el profesor sea capaz de evaluar lo que es mejor para sí y para sus alumnos, ser el protagonista del proceso de transformación de la enseñanza de Química, investigando y transformando su propia práctica a partir de las necesidades reales de sus alumnos. (Ribeiro, 2007, pp. 21-22)

Ribeiro (2007) completa sus reflexiones o preocupaciones. Expone la autora el hecho de que en la formación inicial y continua de los profesores de Química hay una carencia de “trabajar el carácter humano de reflexión y participación, individual y colectiva, sus concepciones y creencias sobre la profesión docente.” (Ribeiro, 2007, p. 22)

Por último, afirma que la “formación no puede ser entendida como algo externo al sujeto. No es posible formar sin que haya la participación efectiva de los sujetos, sin que haya su contribución.” (Ribeiro, 2007, p. 22). En realidad, la autora se basa en las ideas de Cleide Figueiredo Leitão (2004), quien postula:

Ahora, si son los profesores aquellos que conducen lo cotidiano de la educación, a pesar de todas las condiciones desfavorables que los rodean y de las insuficiencias en su formación, es preciso creer que ellos pueden contribuir y participar en la formulación e implantación de las políticas de formación revelando lo que saben, lo que desean, lo que quieren, lo que no quieren, lo que necesitan, contribuyendo con lo que tienen a decir, con lo que hacen y como piensan y representan lo que hacen. (Leitão, 2004, p. 27)

3.4 – Formación de profesores en ejercicio

Rita Maria Decarli Bottega (2007) plantea algunas cuestiones sobre los proyectos de formación continua y los cursos para profesores. Ella presenta las dos formas de ellos que son bastante conocidas: cursos de corta duración y aquellos de medio o largo plazo, que son así llamados proyectos de formación continua. La autora respecto a esos cursos afirma que sus organizadores siempre reciben quejas como esta:

“el profesor hace cursos y más cursos pero no altera su práctica”. En contrapartida, el profesor, opinando desde el lugar de participante también evalúa negativamente el curso muchas veces por no encontrar en el evento una base suficientemente clara y coherente para un quehacer pedagógico diferente. Inmediatamente cuando termina el curso, el profesor se siente desamparado, no teniendo con quién discutir aspectos presentados y desarrollados en el evento. Tal situación, lejos de ser un escudo para hallarse un culpable por esta o aquella práctica pedagógica, pide, por lo menos, reflexión sobre una cuestión

que es mucho más amplia, la formación en ejercicio, abordada aquí a partir de dos formas de realización ya citadas: los cursos y proyectos de formación continua. (Bottega, 2007, pp. 171-2)

La proletarización y mercantilización del trabajo imponen cada vez más al especialista construir el conocimiento. Al profesor le cabe el quehacer pedagógico, quedando en evidencia la división entre las categorías: el intelectual y el profesor, así bien la teoría y la práctica. Ello conlleva el docente hacia una cierta identidad, planteada por Geraldi (1991)⁷⁸ como “el maestro ya no se constituye por saber lo que produce, pero por *saber un saber producido* que él transmite.” (Citado por Bottega, 2007, p. 172)

Por lo tanto, en esa situación, cada vez más técnica, limitada y acortada se hace la formación del docente. “En consecuencia, el profesor pone sobre el especialista un límite sobre como se debe hacer, puesto que la reflexión y la construcción de aquel conocimiento no fue el objetivo en la formación de aquel profesor.” (Bottega, 2007, p. 172)

Agrega la autora, basada en Torres (1998)⁷⁹, que el docente, estando en esa condición, se va a transformar en consumidor de cursos. Señala que estos, en general, no se basan en las necesidades reales de los profesores, pero de una “suposición’ de quien va a impartir el curso o del órgano que lo financia sobre lo que sería útil al profesor, en una tendencia latente de la formación docente en los años 90 y que está presente aún hoy, caracterizada como ‘entrenamiento más que *formación*’.” (Citado por Bottega, 2007, 173)

Aún sobre el mismo contexto, es decir, de la formación docente, hay que resaltar lo que permiten las políticas de formación: la realización de cursos afuera del trabajo del docente, desplazados del ambiente del profesor.

⁷⁸GERALDI, J. W. *Portos de passagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1991, p. 87.

⁷⁹TORRES, R. M. *Tendências da formação docente nos anos 90*. En: Seminário internacional Novas políticas educacionais: críticas e perspectivas, 2. 1998, São Paulo. Anais. São Paulo, 1998, pp. 173-191.

El paradigma que las sostiene es de que el profesor es reproductor y ejecutor de las propuestas advenidas de gabinete. Las concepciones no llegan, muchas veces, a ser implantadas y, mucho menos, implementadas y consolidadas. Otro aspecto presente es lo de la “ilusión de la formación”, centrado en la idea de que, si se proporcionan al profesor momentos de formación –cursos en la mayor parte de las veces– las cuestiones educacionales estarán resueltas, sin que se tengan en cuenta las condiciones de trabajo del profesor y la situación de la escuela. (Bottega, 2007, 173)

Por último, la autora resume la situación estudiada, resaltando que cuando dichos cursos o proyectos de formación continua sólo atienden al que prevén los planteamientos gubernamentales y no consideran las propuestas asumidas por los profesionales de la educación, lo que ocurre es que “cada cambio de gobierno representa un comienzo desde 'cero', negándose la historia que, sin embargo, está latente y palpitante en la escuela, en el aula, en los saberes y quehaceres del profesor.” (Bottega, 2007, p. 174)

Edijane da Silva Costa y Érica Fabiana Guimarães Farias (2009) comprenden que la formación en ejercicio ha se transformado cada vez más, en la “condición necesaria, pero no la única, para a preparación del profesional docente capaz de reflexionar críticamente sobre su práctica, convirtiéndose en intelectual crítico transformador” (Costa y Farias, 2009, p. 2). Ello sólo es posible

si las concepciones teóricas trabajadas en estos cursos de formación en ejercicio sirven para orientar la *práxis* docente, pues es común encontrar una profundización de la cuestión técnico-instrumental en esta formación, en detrimento de las concepciones teóricas, de entre otros, ya que el dualismo teoría y práctica [estos elementos] vienen siendo trabajados e incluso discutidos como ambivalentes “en la práctica la teoría es otra” y no covalentes, como lo son. En realidad lo que debe haber es una inseparabilidad entre teoría

y práctica y no sobrevalorar una en detrimento de la otra, pues será la actividad teórica que irá a posibilitar de manera indisoluble el estudio, conocimiento e intervención de la realidad, además de la constitución de objetivos para su transformación. Siendo que esta transformación solamente irá a constituirse en la práctica. (Costa y Farias, 2009, pp. 2-3)

Añaden las autoras, que a formación de docentes en ejercicio

debe, sobre todo, posibilitar la formación de un profesional de la educación que reúna las competencias de un docente que, entre otros, elabore sus conceptos y los ejecute, que identifique un problema y lo solucione. Tal profesional no conoce todas las soluciones, pues irá a construirlas a la medida que los problemas surjan. (Costa y Farias, 2009, p. 4)

Las causas de la falta de éxito en la formación en ejercicio que se ofrecen a los maestros deben ser comprendidas en el sentido de servir para buscarse la

superación de esas vicisitudes, puesto que se la formación continua es apuntada, entre otras, como la principal solución para tantas desgracias que asolan la praxis docente, ya no cabe más aceptar la "ilusión de formación". Pero sí recurrir a una formación en ejercicio que de hecho y de derecho ayude a los profesores a constituirse como profesionales de la educación. (Costa y Farias, 2009, p. 5)

Costa y Farias (2009), en su trabajo, al analizar varias referencias bibliográficas respecto al contexto de formación de profesores, especialmente las perspectivas y vicisitudes de la formación en ejercicio, afirman que,

dada la precariedad del proceso de la formación del profesorado es posible vislumbrar la necesidad de capacitación en el servicio. [y que sea] una capacitación en servicio que permite la constitución del profesor como docente

intelectual crítico transformador, a través de un ejercicio sistematizado de reflexividad sobre su praxis pedagógica, guiada por la la unidad teoría-práctica de, contribuyendo así a la autonomía docente. Lo que esto permitirá que el profesor se convierta en el sujeto-autor de su proceso de formación continua, para convertirse en un profesional de la educación. (Costa y Farias, 2009, p. 1)

Y concluyen la autoras:

Más que proporcionar todos los subsidios necesarios a los profesores para una praxis competente la formación en ejercicio deberá orientarse hacia una práctica reflexiva y autónoma que pueda se multiplicar las oportunidades de los profesores para elaborar los esquemas generales de reflexión y ajustes para su actuación y transformación de la misma. Dado que los conocimientos teóricos de los profesores deberán convertirse en un quehacer docente crítico y reflexivo, y este saber-hacer pedagógico crítico es competencia esencial al profesor intelectual crítico transformador, al profesional de la educación. (Costa y Farias, 2009, p. 6)

Al discutir la formación continua en ejercicio, como una acción necesaria para el docente, las investigadoras Márcia Augusta Flóride y Marlizete Cristina Bonafini Steinle afirman que es un hecho que para realizar su trabajo docente, “es preciso que el profesor se apropie constantemente de los avances de las ciencias y de las teorías pedagógicas” (Flóride y Steinle, p. 5).

Por ello, no hay más sentido la expresión “quiero más práctica y menos teoría” puesto que toda práctica posee elementos teóricos y toda teoría, a su vez, está referenciada en alguna práctica.

Para las autoras, la dificultad de identificar las intenciones y los problemas de determinada acción o las posibles relaciones entre las reflexiones de ciertos autores y la experiencia profesional, tal vez sea lo que esté por detrás de esa queja. Se trata, por lo tanto, de adoptarse un camino, un método adecuado para superar las dificultades y no negar la teoría.

En ese sentido, es fundamental “que en los procesos de formación de profesores sean presentadas las condiciones mínimas para que se relacionen teoría y práctica, y estamos sugiriendo la construcción y la formación del lector/autor de la propia experiencia. Experiencia que se percibe en sí como teórica reflejada, evaluada y recreada.” (Flóride y Steinle, p. 7)

También Moliné et. al., cuando desarrollan un estudio de un caso sobre la formación del profesorado em ejercicio, señalan:

Indudablemente la mayoría de los profesores de ciencias deseamos mejorar nuestra práctica docente, por eso, a veces introducimos elementos y estrategias para mejorarla, damos seguimiento a estos cambios a lo largo del curso, evaluamos los efectos logrados y nos los guardamos (pensando que tal vez hagamos un nuevo intento en el siguiente curso). El trabajo está hecho; lo que nos falta, es el hábito de comunicarlo a nuestros pares para compartir experiencias con objeto de aprender unos de otros el hábito de la comunicación. (Moliné et. al., p. 61)

Y agregan en la introducción del trabajo:

En cambio, si diéramos a conocer los resultados de la investigación obtenidos por los profesores en el aula, enriqueciéndolos mediante su discusión con otros profesores y los presentáramos en foros académicos para someterlos a la crítica constructiva, se reunirían experiencias y puntos de vista compartidos sobre un mismo tema, dando lugar a la publicación de los logros obtenidos, lo que permitiría a otros conocerlos para avanzar en el mejoramiento de la dicotomía enseñanza-aprendizaje. (Moliné et. al., p. 61)

Es importante señalar las observaciones de Denise Vaillant al analizar las *Iniciativas mundiales para mejorar la formación de profesores* (es el título de su trabajo). Ella se refiere a la formación inicial, pero es sabido que la formación en ejercicio está vinculada también a los conocimientos que los profesores reciben en sus primeros cursos. La autora finaliza el artículo – de

hecho, no la llama de la conclusión, pero de síntesis – con palabras de Fullan (1998, p. 68)⁸⁰:

hemos intentando evidenciar que existen hoy experiencias a nivel internacional que cumplen con los requisitos planteados por Fullan (1998). Los casos de Australia, Estados Unidos, Finlandia, Holanda, Reino Unido y Suecia, muestran que es posible el mejoramiento de la formación inicial de docentes a través de la articulación con las escuelas y la investigación centrada en la práctica. Además se deben establecer claros estándares y sistemas de evaluación externa que permitan retroalimentar las propuestas de formación que deben, a su vez, basarse en explícitas evidencias sobre el aprendizaje y la enseñanza. Pero por sobre todo, para el éxito de la formación inicial son necesarias políticas sistémicas, con sostenimiento en el tiempo, que consideren la multiplicidad de factores que intervienen en la compleja tarea de aprender y de enseñar. (Vaillant, 2010, p. 560)

Por terminar este apartado, y agregarlas a las observaciones de la autora, se presentan algunas conclusiones de Rocha et. al., que estudian la formación de profesores de Química en Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. (Argentina):

La formación de profesores, entendida como un continuo que se inicia con la carrera de grado de Profesorado, continúa durante toda la vida y ello es responsabilidad también, de las instituciones formadoras. Es importante que los estudiantes de Profesorado, futuros profesionales de la docencia comprendan que su formación es un proceso permanente, que se inicia con la formación de grado y se continúa a lo largo de toda la carrera profesional.

...

⁸⁰FULLAN, M. *The meaning of educational change: a quarter of a century of learning*. En: HARGREAVES, A.; et al. (Eds.). *International handbook of educational change*. Dordrecht: Kluwer, 1998. pp. 214-228.

La formación de profesionales tiene siempre un problema que es central: la formación para la práctica profesional. Ello implica, en gran medida, la formación para tomar decisiones en el terreno de la acción. Una parte importante del desarrollo del conocimiento profesional la constituye el desarrollo de la reflexión sobre la práctica, de la capacidad de pensar sobre lo que se está haciendo, mientras se hace; esto, de pensar en los resultados de la acción, en la acción misma y en el conocimiento implícito en la acción.

3.5 – Experimentación en la enseñanza de Química en Brasil

Conforme se ha mencionado en la sección 3.3.4, se habla ahora sobre esta actividad bastante importante en la vida profesional de los docentes de Química, la experimentación en la enseñanza.

La Química es una de las ramas de las Ciencias con una fuerte base experimental. La conexión entre la teoría y la práctica experimental es particularmente importante para alumnos de las enseñanzas básica y secundaria. El aprendizaje de muchos conceptos químicos se hace más fácil a través de actividades experimentales y la participación en actividades prácticas pueden motivar el interés por la disciplina de Química⁸¹.

Se considera que las clases prácticas en laboratorios son de fundamental importancia para un aprendizaje significativo. Para de este modo intentar relacionar el conocimiento teórico con el práctico. Así, para comprender la práctica pedagógica de los profesores investigados, en este capítulo se trata de la experimentación en la enseñanza de Química.

⁸¹Informe del Curso de Máster de la Universidade do Minho. Mestrado em Química. *Formação Contínua de Professores*. 2010/2011. Recuperado el 23 de enero 2014, de www.quimica.uminho.pt/uploads/MSCProf.ECUm.20.1.pdf

La humanidad desde siempre intenta entender como funciona la naturaleza. Las ciencias naturales han permitido, a través de sus instrumentos y métodos; conocer bien la realidad externa además del alcance de una mente individual y de los sentidos. (Farias, Basaglia y Zimmermann, 2009).

El desarrollo de esta ciencia ha permitido al hombre no sólo controlar ciertas transformaciones conocidas sino también obtener un número cada vez mayor de nuevos materiales.

Los tejidos de nuestras ropas, las gomas sintéticas, los plásticos, la obtención de metales y de aleaciones metálicas, los medicamentos, los jabones y detergentes biodegradables, la utilización de los combustibles, los materiales usados en las construcciones, en los muebles, en las embarcaciones, en los aviones, en los ordenadores, en los electrodomésticos, entre muchos otros, son ejemplos de la importancia y de la enorme aplicación de los procesos químicos en nuestra vida. (Veiga, 2000⁸², citado por Farias, Basaglia y Zimmermann, 2009)

Comúnmente la media relaciona la palabra "química" a factores perjudiciales a la salud, debido a expresiones como: "producto sin sustancia química" impresas en sus envases. Se confunde, así, la idea de exención de sustancia artificial con el término química que, además de infeliz, es totalmente incorrecto, tenemos varios ejemplos como, hacer un pan, el panadero utiliza de procesos químicos; todos los objetos y materiales existentes son constituidos por sustancias químicas. (Nelbold, 1987⁸³, citado por Farias, Basaglia y Zimmermann, 2009)

⁸²VEIGA, I. P. A. et al. *Pedagogia universitária: a aula em foco*. São Paulo: Papyrus, 2000. 247 p.

⁸³NELBOLD, B. T. *Apresentar a química para o cidadão: um empreendimento essencial*. São Paulo, 1987.

El común de la gente ve la Química como una ciencia descriptiva, basada en un montón de símbolos, tablas, reglas, fórmulas y reacciones que nunca parecen tener fin. Un mundo sólo para los iniciados donde el lenguaje científico parece solapar a nuestra realidad, como bloqueando una real percepción de su papel en nuestro cotidiano. En la realidad, las investigaciones y productos químicos son cada vez más responsables por la continua mejora del patrón de calidad de vida del ser humano. (Farias, Basaglia y Zimmermann, 2009)

Según Fonseca (2001)⁸⁴, (citado por (Farias, Basaglia y Zimmermann, 2009), la Química no es un objeto, sino una ciencia que puede traer beneficios o perjuicios a los seres vivos y al medio ambiente, dependiendo de la concepción con que sus conceptos son utilizados y afirma:

La ciencia es una construcción completamente humana, movida por la fe de que, si soñáramos, insistamos en descubrir, expliquemos y soñemos de nuevo, el mundo de algún modo se hará más claro y toda la extrañeza del universo se mostrará conectada y con sentido. (Wilson, 1992)

Un problema grave, que será un desafío para la Química este nuevo siglo, es transformar sus procesos antiguos en otros más económicos y limpios, haciendo la química más positiva para la opinión pública. Las agresiones al medio ambiente es una realidad y no se puede esconder.

Las investigaciones químicas deben ser desarrolladas con la preocupación de minimizarse no sólo los riesgos de los procesos y efluentes, como también la garantía de calidad de los productos químicos para el consumidor. (Farias, Basaglia y Zimmermann, 2009)

⁸⁴FONSECA, M.R.M. *Completamente química: química geral*, São Paulo, 2001.

Cuando se habla de futuro para la química, se habla automáticamente en inversión y búsqueda de nuevas tecnologías para el País. Por lo tanto, la expansión del sector debe ser acompañada por una ampliación y perennización de los recursos volcados a la investigación y al desarrollo tecnológico. Aún es necesario, continuar transformando la química en Brasil de forma de garantizar el desarrollo sostenido.

En el mundo globalizado, se puede decir que, todos los habitantes del planeta hacen uso diario de productos químicos sintetizados por la industria química, desarrolladas por científicos de todo el mundo. La Química ha generado empleos y desarrollo económico, contribuyendo, cada nueva descubrimiento para el aumento de la calidad de vida (Alves, 2007⁸⁵, citado por Farias, Basaglia y Zimmermann, 2009).

Pero, es fácil percibir la necesidad de utilizar ese método para la Enseñanza de la Química en las escuelas, y así percibir que la dificultad de los alumnos en comprender contenidos de Química, puede ser superada o minimizada a través de la utilización de clases experimentales, que lo auxilia en la comprensión de los temas abordados y en sus aplicaciones en el cotidiano, ya que proporcionan una relación entre la teoría y la práctica.

Sin embargo si el profesor desarrolla actividades prácticas en clase estará colaborando para que el alumno consiga observar la relevancia del contenido estudiado y pueda atribuir sentido a este, lo que incentiva a un aprendizaje significativo y, por lo tanto, duradero.

Comprobado por la gran curiosidad y participación en clases, numerosas dudas, preguntas y cuestiones realizadas, aumenta la opción por cursos de graduación en el área de las exactas, altos índices de aprobación de la

⁸⁵ALVES, W. F. *A formação de professores e as teorias do saber docente: contexto, dúvidas e desafios*. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 33. n. 2, pp. 263-280, maio/ago. 2007.

disciplina, mejores desempeños en evaluaciones y actividades afines y por la sensación de mayor utilidad personal, se hace cada vez más importante el desarrollo de clases experimentales en la enseñanza de química. (Farias, Basaglia y Zimmermann, 2009)

Chassot (2003)⁸⁶ llama la atención sobre los peligros del reduccionismo, del hacer por el hacer, en esa modalidad de clases prácticas en laboratorios que hoy se hizo un modismo. Esto porque muchas veces, los alumnos van al laboratorio simplemente hacer experiencias, desconectadas incluso con lo que está siendo estudiado en la disciplina. Pues, muchos son los profesores desinteresados por el real aprendizaje de sus alumnos, que quedan sólo en el “hace de cuenta” de enseñar. (Citado por Trevisan y Martins, p. 4737)

A propósito de esa modalidad práctica, los Parámetros Curriculares Nacionales (PCN)⁸⁷ dejan claro que la experimentación en la escuela media tiene función pedagógica. Diferentemente de la experiencia conducida por el científico, a la experimentación formal en laboratorios didácticos, por sí sólo, no soluciona el problema de enseñanza-aprendizaje en Química, de esa forma no se desenlaza “teoría” y “laboratorio”. Teoría y práctica se hallan íntimamente relacionadas en una praxis histórica, social, colectiva y cotidiana.

Chassot (2003)⁸⁸ también llama atención para no hacer un experimento por el experimento, o sea, sin validez contextual del que se está estudiando. No es simplemente hacer por hacer. El hacer debe o debería venir relacionado con la teoría estudiada en la clase, o viceversa. Una de las maneras de relacionar las clases podría ser la práctica antes de la teoría. (Trevisan y Martins, p. 4738)

⁸⁶ CHASSOT, A. I. *Alfabetização Científica*. 3 ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2003.

⁸⁷ BRASIL. MEC. *Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio*. 2000. Disponible en: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf> [2014, 13 octubre].

⁸⁸ CHASSOT, A. I. *Alfabetização Científica*. 3 ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2003.

Las investigaciones y estudios se encaminan hacia la necesidad de trabajar los contenidos de Química vinculados al contexto social en que el alumno está insertado. Sin embargo, no debe ser hecho un abordaje informativo.

La discusión debe ser hecha a través de la fundamentación en torno a los conceptos químicos con el objetivo de desarrollar habilidades que caracterizan el ciudadano como participación y el juicio.

La formación continua de profesores puede contribuir para el desarrollo de la autonomía intelectual, profesional, personal y social de los docentes, subsidiando la reflexión permanente sobre la práctica docente y el trabajo colectivo.

Nanni (2004) hace algunos cuestionamientos sobre la enseñanza de Ciencias:

Como aprender ciencias sólo con un cuadro y tiza y oyendo la voz del profesor? Ciencia es muy más que saliva y tiza. La importancia de la inclusión de la experimentación está en la caracterización de su papel investigador y de su función pedagógica en auxiliar al alumno en la comprensión de los fenómenos sobre los cuales se refieren los conceptos. Muchas veces parece no haber preocupación en esclarecer a los alumnos la diferencia entre el fenómeno propiamente dicho y la manera como él es representado químicamente, por ejemplo.

Pero lo que se ve aún en la mayoría de las escuelas son clases de física, química y biología meramente expositiva, presa a las memorizaciones, sin laboratorio y sin relación con la vida práctica cotidiana del alumno. Esa manera simplista, ultra-pasada y, hasta misma, autoritaria de concebir el proceso de enseñanza, ciertamente no deja trasparecer la complejidad que caracteriza todo el acto de enseñar. (Nanni, 2004)

Según Nanni (2004), la enseñanza tradicional del profesor no es más acepto. Y el profesor necesita innovar la práctica pedagógica y trabajar la Química como ciencia experimental, vinculada al día-a-día del aprendiz. (Citado por Mello y Barboza)

Para completar este capítulo, se analiza brevemente la situación en que se encuentra la formación de los profesores bajo el aspecto de la investigación.

3.6 – Estado del arte de la formación de profesores

En las últimas décadas ha ocurrido “un crecimiento significativo de la producción científica brasileña en el área de educación en Química, generando la necesidad de realizar estudios periódicos de revisión bibliográfica sobre tal producción. Estos estudios son conocidos por la denominación 'Estado del Arte'” (Matiello y Bretones, 2010).

El área de investigación en enseñanza de Química en Brasil viene destacándose, en las últimas décadas, como un nuevo campo de investigación. Para Cachapuz et. al. (2001)⁸⁹:

... el desarrollo de un nuevo campo de conocimientos aparece casi siempre asociado a las condiciones como: la existencia de una problemática relevante, susceptible de despertar un interés suficiente que justifique los esfuerzos necesarios a su estudio; el carácter específico de esa problemática, que impida su estudio por otro cuerpo de conocimiento ya existente y el contexto socio-cultural, así como los recursos humanos y condiciones externas. (Citado por Matiello y Bretones, 2010)

⁸⁹CACHAPUZ, A. et al. *A Emergência da Didática das Ciências como Campo Específico de Conhecimento*. Revista Portuguesa de Educação, v.14, n.1, p.155-195, Univesridade do Minho, Portugal, 2001.

De esa manera, hay que observar, como los autores, que la investigación en enseñanza de Química en el país viene presentando una reciente producción científica, proveniente de encuentros como: Encuentro de Debates sobre la Enseñanza de Química – EDEQ (primer encuentro organizado en 1980), Encuentro Nacional de Enseñanza de Química – ENEQ (primer encuentro organizado en 1982) y las Reuniones Anuales de la Sociedad Brasileña de Química (RASBQ).

Esos eventos pueden ser citados como marcos iniciales, así como varios otros encuentros regionales de igual importancia en Brasil. “Estudios de descripción y análisis de la producción académica en determinado campo, comúnmente denominados 'investigaciones del estado del arte', permiten conocer mejor esa producción.” (Matiello y Bretones, 2010)

La investigación académica en el campo de enseñanza de Química en programas de posgrado viene desarrollándose en Brasil de manera importante habiendo una producción significativa de conocimientos.

Tal producción merece ser divulgada y estudiada de manera amplia y adecuada, buscándose establecer las principales tendencias de la investigación en este campo y sus contribuciones para la educación en el país, así como mostrar lagunas de la producción aún no cubiertas por los investigadores del área.” (Matiello y Bretones, 2010)

Experiencias relacionadas a la descripción de la producción científica en determinados campos de conocimiento fueron realizadas por varios investigadores en las últimas décadas.

Según Matiello y Bretones (2010), en el campo de la Educación en Ciencias en Brasil, varios estudios vienen apuntando para la existencia de una cantidad significativa de trabajos en el área.

Los siguientes autores son tenidos como referencia: Fracalanza & Santoro (1989), Fiorentini (1994), Lemgruber (2000), Ferreira (2001), y Megid Neto (2001).

El estudio de las disertaciones y tesis producidas en Brasil en la década de 1990 sobre formación de profesores revela que la mayoría de estos estudios se concentra en la formación inicial.

Para buscar evaluar los cursos que forman los docentes, André et al. (1999) estudian disertaciones y tesis defendidas entre 1990 y 1996, y observan que esa producción casi dobló en ese período: pasa de 460 en 1990 para 834 en 1996.

El número de trabajos sobre formación de profesores, sin embargo, no acompañó ese crecimiento; aunque haya aumentado de 28 para 60, en ese mismo período, mantuvo una proporción estable del 5% al 7% sobre el total de la producción de los estudiantes. (André et al. 1999, p. 302)

Las autoras hacen la siguiente observación:

De los 284 trabajos sobre formación del profesor, producidos de 1990 a 1996, un total de 216 tratan del tema de la formación inicial, 42 abordan el tema de la formación continúa y 26, focalizan el tema de la identidad y de la profesionalización docente. (André et al. 1999, p. 302)

Aún observan las investigadoras que en la cuestión *formación inicial* se incluyen

los estudios sobre el Curso Normal –el 40% del total de las investigaciones– el curso de licenciatura (22,5%), y la pedagogía (9%), además de tres estudios comparados. [Y que en esos trabajos, el contenido que más se enfatiza] es la evaluación del curso de formación, sea en términos de su funcionamiento, sea en términos del papel de alguna disciplina del curso. Otro contenido priorizado es el profesor, sus representaciones, su método, sus prácticas. (André et al. 1999, p. 302)

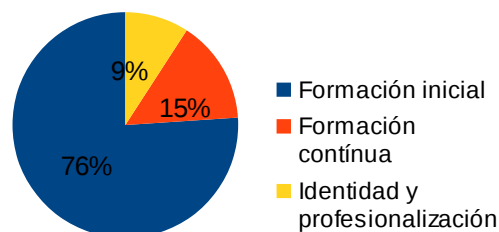


Figura 1: Gráfico – Tesis y disertaciones defendidas en Brasil (1990 - 1996)

Fuente: Gráfico elaborado por el tesista con datos de André et al. (1999)

A su vez, las autoras aseveran que los “estudios sobre formación continua analizan propuestas de gobierno o de secretarías de educación (43%), programas o cursos de formación (21%), procesos de formación en servicio (21%) y cuestiones de práctica pedagógica (14%).” (André et al. 1999, p. 302)

Hay que considerarse, conforme ponderan las autoras, que aunque los estudios representen un número pequeño de trabajos sobre formación continua, cerca del 14,8% de la suma de estudios formación de profesores,

los aspectos focalizados son bastante variados, incluyendo diferentes niveles de enseñanza (infantil, fundamental, adultos), contextos diversos (rural, nocturno, a la distancia, especial), medios y materiales diversificados (radio, televisión, textos pedagógicos, módulos, informática), revelando dimensiones bastante ricas y significativas de esa modalidad de formación. (André et al. 1999, p. 302)

En cuanto al tema *identidad y profesionalización docente*, señalan que es poco explorado en el conjunto de investigaciones, siendo menos de 10% del total 284 disertaciones y tesis defendidas, pero emerge con cierta constancia en los últimos años. Los contenidos que se destacan en este grupo de estudios son la búsqueda de la identidad profesional y las concepciones del profesor sobre la profesión. (André et al. 1999, p. 302)

Una nota muy importante, sobre todo en cuanto a la práctica pedagógica, André et al. (1999, p. 308) argumentan sobre el tema:

Los estudios sobre la práctica pedagógica caminan en tres direcciones: a) análisis de experiencias en el aula, utilizando enfoques constructivistas o investigando prácticas de evaluación; b) análisis de las contradicciones entre el discurso y las prácticas docentes; y c) registro de trayectorias autoformativas de desarrollo profesional y de construcción de conocimiento práctico sobre la enseñanza. (André et al. 1999, p. 309)

Hay un consenso entre las investigaciones de la necesidad de mayor articulación entre teoría y práctica, tomando el trabajo pedagógico como núcleo fundamental de ese proceso. El “análisis de las investigaciones evidenció un tratamiento aislado de las asignaturas específicas y pedagógicas, de los cursos de formación y de la praxis, de la formación inicial y de la continua”. (André et al. 1999, p. 309)

Por lo que exponen las autoras, as “diversas fuentes analizadas presentan un exceso de discurso sobre el tema de la formación docente y una escasez de datos empíricos para relacionar prácticas y políticas educativas.” (André et al. 1999, p. 309)

3.7 – Algunas consideraciones finales para ese capítulo

La investigación sobre la formación de profesores ha sido una preocupación constante por parte de la comunidad científica en los últimos años. Se ha constatado la necesidad de conocer mejor el proceso de aprender a enseñar. En el inicio, se enfocaba la atención sólo en los profesores principiantes, sin embargo gradualmente fue surgiendo la necesidad de investigar sobre la formación docente en general.

Con el incremento de nuevas tecnologías y de un mundo cada vez más globalizado, es preciso que exista una correcta y continua formación docente para una correcta transposición didáctica y metodológica, del profesor hacia el alumno.

En este estudio, conforme ya se mencionó, se investiga la formación docente oriunda del curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática – LPCNM con habilitación en Química (LPCNMHQ), de la Universidade Federal de Mato Grosso.

Recuérdese que la literatura específica del área de Ciencias de la Educación cita las siguientes necesidades formativas a ser contempladas en las prácticas de formación de los profesores:

Dominar los contenidos científicos a ser enseñados en sus aspectos epistemológicos e históricos, explorando sus relaciones con el contexto social, económico y político; cuestionar las visiones simplistas del proceso pedagógico de enseñanza de las ciencias usualmente centradas en la plantilla transmisión-recepción y en la concepción empirista-positivista de la ciencia; saber planear, desarrollar y evaluar actividades de enseñanza que contemplen la construcción y reconstrucción de ideas de los alumnos; concebir la práctica pedagógica cotidiana como objeto de investigación, como punto de partida y de llegada de reflexiones y acciones pautadas en la articulación teoría-práctica. (Gil-Pérez y Carvalho, 2003)

Esas son algunas necesidades que posibilitan orientar los cursos de formación de profesores de Ciencias. Vale resaltar que todas son importantes, sin embargo, no son suficientes.

A los futuros profesores, les conviene adquirir conocimientos específicos de sus áreas de actuación, de las teorías educacionales y de su didáctica. Es necesario que todas esas formas estén insertadas en un contexto para

formar el desarrollo humano y profesional, creando expectativas de un continuo proceso de formación, para que los dilemas, las dudas, la falta de seguridad y las divergencias no interfieran en una prometedora carrera docente.

A modo de conclusión de este capítulo, por lo que se expuso, con el advenimiento de la LDB/1996, la formación de los profesionales de la enseñanza pasa por reformas importantes en los varios aspectos (sociales, políticos e económicos) de la vida de los docentes. “Antes de la reforma, el profesional de enseñanza era formado por medio de dos modalidades, nivel técnico de segundo grado [enseñanza media] a partir de los Institutos de Educación y la actual licenciatura en el nivel superior”. (Oliveira, 2008, p. 99)

José Carlos Libâneo, J. F. de Oliveira y Mirza Seabra son los autores en los cuales la autora mencionada se apoya para confirmar sus palabras:

Las reformas educacionales trajeron muchas alteraciones para la vida de los profesores, así como para su formación. Los cambios socio-económicos presentan nuevas exigencias y hacen [que] ellos vivan tiempos paradójicos. Por un lado, tienen sus tareas ampliadas, son muy exigidos, pero por otro, nada les es ofrecido a cambio. La carrera continúa presentado las dificultades existentes hace mucho tiempo. (Libâneo; Oliveira y Seabra, 2005, p. 271, citado por Oliveira, 2008)

En el Capítulo IV se presenta la caracterización del área de estudio: Mato Grosso, donde se ubica la institución, la UFMT, que ofrece el curso de licenciatura, que es el caso de estudio de esta tesis.

CAPÍTULO IV

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO: EL ESTADO DE MATO GROSSO, LA UFMT Y LA LPCNMHQ

Para comprender mejor el tema de esta tesis, es conveniente presentar el contexto en que se estudia la formación de profesores de la enseñanza media en Química del estado de Mato Grosso. Para eso, se abordan en este capítulo aspectos relevantes que proporcionan una visión general del estado de Mato Grosso, cuya capital es la ciudad de Cuiabá, donde se localiza la sede de la Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), suministrador del curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemáticas (LPCNM), con habilitación en Química.

Siempre, para distinguirlo de los demás cursos (Física y Matemática), vamos a utilizar la sigla LPCNMHQ, cuando deseamos referirnos al curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemáticas (LPCNM), con habilitación en Química.

4.1 – Aspectos geográficos

La localización de Mato Grosso es privilegiada, ya que es territorio de frontera internacional y forma parte de la Amazonia brasileña. Eso le confiere la condición de espacio estratégico, al cual ha sido atribuido un papel relevante en los planes de desarrollo nacional y de integración sudamericana.

Se encuentra en la región Centro-Oeste de Brasil, centro del continente sudamericano. Al Norte hace límites con Amazonas y Pará, al Sur con Mato Grosso do Sul, a Este con Tocantins y Goiás y Oeste con Bolivia y Rondônia.

Constituye una de las áreas periféricas en fase de expansión, situada en el ámbito de la Amazônia Legal⁹⁰, con regiones que integran la región Norte y también parte del estado de Maranhão.

Es el tercer estado más grande de Brasil, con un área de 903.366,192 km², una población de 3.035.122 habitantes (CENSO 2010) y su capital es Cuiabá.

Con importancia geopolítica y económica reconocida desde el Brasil Colonial, Mato Grosso comenzó a ser ampliamente explorado a partir de la segunda mitad del siglo XX y, a partir de la década de 1970, pasó a recibir estímulos para la ocupación de su territorio provenientes de diversos programas federales y estatales que rápidamente la transformaron en un de los mayores productores agropecuarios del país.

El desencadenamiento de ese proceso provocó la interiorización de la economía, crecimiento poblacional y, consecuentemente, intensa urbanización que, al lado de otros factores, sobre todo políticos, fueron decisivos para emprender continuas divisiones territoriales originando decenas de municipios en las últimas dos décadas del siglo XX. (Moreno y Higa, 2005).

El relieve de Mato Grosso es poco accidentado y alterna un conjunto de altiplano y llanuras en el centro. El altiplano tiene altitudes medias entre 400 y 800 metros, y áreas de llanura de pantano, siempre inundada por el río Paraguay y sus afluentes. Su punto más alto es la Sierra Monte Cristo con 1.118 metros.

⁹⁰Amazônia Legal es una área (5.217.423 km²) que engloba nueve estados brasileños pertenecientes a la floresta amazónica y el área de ocurrencia de las vegetaciones amazónicas: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima y Tocantins y parte de los estados de Mato Grosso y Maranhão.

En el Norte del estado queda el Parque Nacional del Xingu, bañado por las aguas de los ríos Araguaia y Xingu, siendo que allí viven diversas tribus indígenas, que preservan la tradición del Quarup (fiesta anual realizada en homenaje a los jefes muertos y a los nuevos líderes).

El Parque Nacional de la Chapada de Guimarães posee 33 mil hectáreas de cañones, cascadas, cavernas y casas de campo arqueológicas con altitud media de 860 metros, y puede ser considerado un gran polo turístico del Estado de Mato Grosso. Las ciudades más importantes de Mato Grosso son: Cuiabá (Capital), Várzea Grande, Rondonópolis, Cáceres y Barra de Garças.

La vegetación esta compuesta por el Cerrado⁹¹ en la mitad Este, floresta amazónica al Noroeste y Pantanal⁹² al Oeste; en la región Este, las playas del río Araguaia, sierras del Roncador y Azul, donde nacen los ríos que van a formar afluentes del margen derecha del río Amazonas.

El clima en todo estado es tropical y sub-húmedo, con precipitaciones (lluvias) de 1.750 mm por año, siendo que la mayor intensidad de lluvia ocurre de enero a abril y de octubre a noviembre.

El tipo de suelo es bien diversificado, sin embargo lo que más predomina es el Latossolos Rojo y Latossolos Amarillo, propicios al cultivo de la soja y del algodón.

La Figura 2 y la Figura 3 a continuación presentan el área de estudio (la estado de Mato Grosso), en la región Centro-Oeste de Brasil.

⁹¹Vegetación xerófila (planta propia de ambientes secos) de los planaltos con alguna cobertura herbácea. Disponible en: <http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=cerrado> [2015, 14 abril].

⁹²Zona del estado de Mato Grosso, en la bajada por donde corre el río Paraguay; comprende las tierras bajas y las elevaciones y morros que por ellas se extienden. Disponible en: <http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=pantanal> [2015, 14 abril].



Figura 2. Mapa político de Brasil (las regiones y los estados)
Fuente: Adaptada por el tesista desde el IBGE

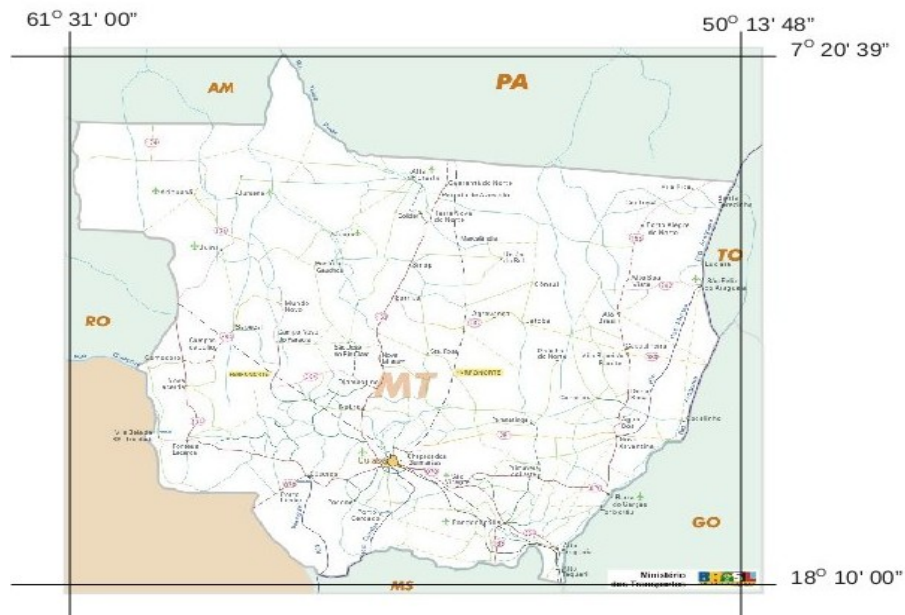


Figura 3. Localización de Mato Grosso
Fuente: Adaptado por el tesista desde el Ministerio de las Ciudades
<<http://www.cidades.gov.br/>>

4.2 – Aspectos históricos

Mato Grosso fue fundada el 8 de mayo de 1719 y colonizada por españoles, portugueses, paraguayos y bolivianos. Eso porque, en el inicio existían esos colonizadores en tierras mato-grossenses (Siqueira et. al., 1991).

En consonancia con Siqueira et al. (1991), el nombre Mato Grosso se originó en 1730 con exploradores que al llegar, se encontraron con matas muy espesas. Aunque este tipo de vegetación no se presentaba en toda la superficie del estado, el nombre fue mantenido y oficializado (Carta Régia, 9 de mayo de 1748).

La capitania de Mato Grosso fue creada en 1748 e incrustada a Brasil, dos años después, por el Tratado de Madrid. Antes de eso, era una área que pertenecía a España.

En 1722, el “bandeirante paulista”⁹³ Miguel Sutil descubrió uno de los filones auríferos más importantes de Brasil: las labras del Sutil, localizadas en Cuiabá, al largo del Córrego de la Prainha y en las proximidades donde se sitúa actualmente la Iglesia del Rosário.

La explotación de esas minas provocó el crecimiento poblacional en Mato Grosso, lo que hizo Cuiabá una de las ciudades más populosas de Brasil, en el período de 1722-1726.

A pesar del oro represente el soporte económico y el principal producto de exportación del siglo XVIII, se desarrolló agricultura de frijoles, batata dulce, maíz, calabaza y mandioca. Además de esa agricultura se desarrolló también la actividad pecuaria. Según Borges (2001):

⁹³Se dice del pionero de la época colonial, en Brasil, que buscan riquezas, como el oro, sobre todo en San Pablo.

Un acuerdo entre el Brasil y Paraguay, datado en 1856, para la apertura de la navegación del río Paraguay a los barcos brasileños y de otras nacionalidades (de Corumbá hasta el río de la Plata) habría ampliado las posibilidades de comercio y de producción para la exportación de Mato Grosso.

Algunos efectos son sentidos: en 1861 es instalada la Aduana en Corumbá, localidad que en 1862 es elevada a la categoría de villa. El elemento típico de este comercio es el mascate [vendedor ambulante] fluvial, o sea, un comerciante que viaja en su barco y sus mercancías rumbo al mercado. (Borges, 2001)

Con el inicio de la Guerra de Paraguay, en diciembre de 1864, y el consecuente bloqueo de la navegación por el río Paraguay, el comercio de Mato Grosso se vio desorganizado, por un gran período de tiempo.

Más recientemente, Silva (1997, p. 129) relata que, en el en el período tras la guerra, a partir de 1955, con las definiciones de política económica volcadas para el fortalecimiento de la hegemonía industrial de San Pablo amparada en el suministro de alimentos y materias-primas para las demás regiones brasileñas, se explicitaran las pre-condiciones fundamentales necesarias para que el espacio geográfico mato-grossense se incorporara al sistema económico nacional. Concretamente, la implantación o mejora de las conexiones viales con San Pablo, con el Triángulo Minero y con la Capital Federal permitieron que se iniciara el proceso de ocupación por colonización, o iniciativas individuales, de cuotas de las extensas áreas de agricultura del estado.

De hecho, fue en esa época que se intensificó el poblamiento del área polarizada por Rondonópolis de modo que, al final de la década, esa era la tercera región más habitada del estado, con el 12% de la población, abajo solamente de las regiones de Cuiabá (45%) y de Garças (16%).

El proceso de incorporación de nuevas áreas fronterizas a las rutas avanzó, en el decenio siguiente, en dirección al Oeste, de ahí se extendió la población de la microrregión del Alto Guaporé-Jauru, cuyo polo urbano más importante es la ciudad de Cáceres. Al término de ese período, el área conjunta de las cinco microrregiones de la porción sur del territorio (que cubre solamente el 29% del espacio) concentraba el 90% de toda la población estatal.

No obstante, simultáneamente, ya comenzaba a quedar evidente el proceso de cierre de la frontera agrícola en todas esas áreas del rango sur resultando, en virtud de la intensificación del proceso, una reducción del ritmo de crecimiento demográfico y en la redistribución espacial de la población en dirección al norte, conforme se constata por el examen del comportamiento de las tasas de la distribución espacial de la población los años 1970, 1980 y 1991.

La implantación de carreteras troncos, a partir de la década de 50, constituyó el principal determinante para la ocupación, a través de la agricultura de subsistencia, de vastas áreas mato-grossenses, a lo largo de sus recorridos. La práctica de la agricultura volcada hacia el mercado, pero, sólo se inició en el estado, efectivamente, a partir de 1972 cuando se asfaltaran las conexiones viales con San Pablo y con el Distrito Federal.

Resaltando, que el sector pecuario del tipo extensivo siempre tuvo presencia sobresaliente en la economía regional, produciendo no sólo el abastecimiento interno, tal cual el segmento agrícola, como también y, principalmente, para el suministro de materia-prima para la agro-industria paulista. Sin embargo, la pecuaria se caracteriza como una actividad de muy bajo empleo de mano de obra, su desarrollo no contribuye a la población. Antes, por el contrario, cuando esa actividad sustituye la agricultura, produce el despoblamiento. Adicionalmente al referido cierre de la frontera agrícola al

sur, otros dos factores contribuyeron decisivamente para la interiorización de la población rumbo al norte.

El primero fue la ampliación de la red vial troncal, a través de la implantación definitiva de las rutas BR 070, al Sur, y de la BR 080, al Norte, en sentido transversal, conectando la región septentrional a la región Este, y las BR 163 y BR 165, en el sentido Sur-norte, articulándose con las otras dos, además, de la prolongación asfáltica de la BR-364 rumbo al Oeste. (Silva, 1997, p. 131).

El segundo fue la creación del Estado del Mato Grosso del Sur, desglosado del territorio mato-grossense, resultando, como consecuencia, un destino más efectivo de los recursos federales y estatales para la implementación de infraestructura económico-social en el área remanente.

Por las razones expuestas, al terminar la década de 80, la porción Norte, que corresponde al 71% del territorio, ya había ampliado su participación en el número total de habitantes del 10,4% para el 35,2%, resultando de eso una importante desconcentración poblacional.

4.3 – Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT): Panorama General

Tratándose de la educación, es importante conocer un poco de la Universidad que forma profesionales de las más variadas naturalezas. Su responsabilidad es formar educadores que también irán a colaborar en la formación de futuros jóvenes profesionales para enseñar tanto en el estado de Mato Grosso, como fuera de él, sabiéndose que es la educación la que trae desarrollo a la región.

La UFMT es una ciudad universitaria, que ofrece cursos de graduación y postgrado, en los niveles de lato sensu y stricto sensu (máster y doctorado). Mantiene cursos de extensión, iniciación científica y becas permanencia, vivienda estudiantil para estudiantes carentes y alimentación entre otros.

La Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) es una universidad pública federal, creada por la Ley nº 5. 647, del 10 de diciembre de 1970 y vinculada al Ministerio de la Educación, con campi universitarios en Cuiabá, Rondonópolis, Pontal del Araguaia, Barra del Garças y Sinop, en el estado de Mato Grosso, Brasil.

La UFMT fue creada a partir de la fusión de la Facultad de Derecho de Cuiabá, de 1952, y del Instituto de Ciencias y Letras de Cuiabá. Fueron ofrecidos los 11 primeros cursos. Paralelamente, se fueron creando los primeros centros y se inició la construcción de los demás bloques.

En la década de 1980, fue implementado el Hospital Universitario Júlio Müller e iniciado el proceso de interiorización de la enseñanza. Fueron creados los campi universitarios de Rondonópolis, del Meso Araguaia y de Sinop. En esa misma época se dio inicio a las clases especiales de graduación y enseñanza a distancia, en diversas ciudades y polos esparcidos por el Estado, que hasta entonces no contaban con acceso a la enseñanza superior.

En la década de 1990 continuó los proyectos de clases especiales y graduación parcelada en todos los estados, juntamente con la expansión significativa de la oferta de cursos de graduación en los campi universitarios.

El inicio de la década de 2000 es marcado por la disminución del presupuesto de la institución. Sin embargo, nuevos cursos y clases son creados, y la universidad invierte en programas de licenciatura diseñados para profesores de escuelas públicas y de graduación parceladas en los

municipios del interior. En 2006 es consolidado el campus de Sinop, con la creación de nuevos cursos de graduación.

Las actividades de enseñanza, investigación y extensión están concentradas en 69 cursos de graduación, incluidas las habilitaciones y 60 de especializaciones sostenidas en núcleos de investigación y extensión, donde más de 20.000 estudiantes realizan sus estudios. Actualmente la rectora es Maria Lucia Cavalli Neder.⁹⁴

La UFMT es formada por 10 institutos y 9 facultades distribuidas en los cuatro campi, siendo que la capital, Cuiabá, la que alberga a la sede principal.

La UFMT ocupa un área de 4.360 hectáreas, incluyendo la hacienda experimental, y 149 mil m² de área construida, distribuidos por los campi. En 2004, fueron ofertados 69 cursos de graduación, siendo 39 nocturnos, 3403 lugares para la graduación, 60 cursos de postgrado, de los cuales son 50 cursos de especialización, 19 de máster y 2 de doctorado. (UFMT, 2008).

El número aproximado de alumnos es de 7.365 en la capital; 2.193 en Rondonópolis, 734 en Meso Araguaia y 3.449 alumnos de postgrado. Actualmente, el 77% de los profesores son Máster o Doctores y el 86% trabaja en régimen de dedicación exclusiva.

La próxima sección se destina al estudio de caso. Se trata de estudiar el Programa Inter-institucional de Calificación Docente de Mato Grosso – Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemáticas (LPCNM).

⁹⁴Disponible en: http://pt.wikipedia.org/wiki/Universidade_Federal_de_Mato_Grosso [2014, 14 octubre].

4.4 – Estudio de caso: Programa Inter-institucional de Calificación Docente de Mato Grosso – Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemáticas (LPCNM)

El curso de formación de profesores en Física, Química, y Matemática fue creado como proyecto de un programa para formar profesores laicos en ejercicio. La formación de profesores dentro de ese programa surgió de las necesidades de formación de esos docentes por medio del curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática, dentro de la Universidade Federal de Mato Grosso.

Así, la UFMT, con su espacio pródigo de producción de saberes, con su oferta de formación, invitan esos docentes a realizar el proceso de calificación/habilitación.

La formación de profesores en ejercicio, como otra modalidad de formación continua que se realiza en la UFMT, requirió la creación de condiciones pertinentes para que ese objetivo se desarrollara con las directrices propuestas.

Por lo tanto, fue preciso establecer criterios que contemplaran el ingreso y la permanencia de los profesores sin formación didáctica previa como alumnos regulares de una universidad pública mientras son profesores de la red estatal de enseñanza.

Esta propuesta curricular se constituyó con disciplinas básicas y de sus respectivos contenidos, respetando una carga horaria coherente para formar profesores en nivel superior, dentro de un proyecto político pedagógico específico.

La organización y sistematización de ese curso involucraron las más diferentes situaciones, desde la solicitud para realizarlo, los trámites en los consejos de la universidad, la selección de los alumnos, la selección del cuerpo docente, organizándose de forma que proponía la formación de profesores sin formación didáctica previa.

El Curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática, en cuanto curso formador de trabajadores en el área de la educación, tuvo como alumnos los profesores sin formación que actúan en el magisterio público estatal de Mato Grosso, con algún tiempo de práctica pedagógica, lo que de cierto modo trajo al currículo del curso una ventaja en su desarrollo, una vez que se les exigió a los alumnos, la práctica pedagógica correspondiente.

La forma de ese curso está adecuada a la estructura de aulas, disciplinas, seminarios, teorías, prácticas, planificación, profesores, alumnos, metodología, bibliografía, evaluación, coordinación y pasantía supervisada.

La formación en estudio apuntó para un tratamiento diferenciado del contenido del curso, haciéndolo fundamental para transformar, dentro de los límites posibles, el currículo propuesto en prácticas que pudieran satisfacer las necesidades humanas apremiantes entre las cuales se destaca la práctica experimental en Química, tema de esta investigación.

Preparar, entonces, los profesores en actividades que discutan el papel de los científicos en la construcción del conocimiento, siendo influenciado e influenciando su sociedad y la tecnología influenciando en los descubrimientos científicos y/o siendo fruto de ese mismo trabajo es una de las funciones del curso de formación de profesores (Vannucchi, 2009).

En este estudio, se investiga el curso LPCNMHQ, enfocándose en la experimentación en Química de los docentes laicos.

Para una mejor comprensión se hace necesario describir el curso de LPCNM y así exponer informaciones útiles que suministran una visión general, entre las cuales la estructura curricular del curso para la formación general, incluyendo Química, Física, Biología y Matemática y en consecuencia la formación específica de los licenciados en Química, teniendo en cuenta el foco de la investigación y más precisamente en su práctica experimental.

La Universidade Federal de Mato Grosso asumió, desde 1992, como una de sus políticas prioritarias, la formación, en nivel superior, de todos los profesores de la red pública del Estado de Mato Grosso.

Por lo tanto, formuló, juntamente con la Secretaría de Educación del Estado, la Universidad Federal y Secretarías Municipales el Programa Inter-institucional de Calificación Docente de Mato Grosso que, concebido como un proceso en construcción tuvo como meta profesionalizar, hasta el año 2007, todos los profesores de los sistemas estatal y municipales de educación.

Formaron parte de la Comisión Organizadora del curso LPCNM los siguientes profesores: Francisco Carlos Monteiro (Física); Lydia Maria Pariente Lemos Santos (Química); Maria Saleti Ferraz Días Ferreira (Biología); Sérgio Antonio Wielewski (Matemática); Cleide Éster de Oliveira Monteiro – Enseñanza Media (SEDUC); y Luzinete Reyes Barroso – Enseñanza Superior (SEDUC).

El proyecto del Curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática (LPCNM), habilitación en Química, formó parte del Programa de Calificación Docente de Mato Grosso, fruto de la asociación entre la Universidad Federal de Mato Grosso y la Secretaría de Educación del Estado y tuvo como principal objetivo contribuir al mejoramiento de la enseñanza del área de ciencias naturales en la enseñanza fundamental y media del estado de Mato Grosso.

Los objetivos de ese Programa de Calificación Docente sobrepasan los límites de una profesionalización restricta sólo a la obtención de una graduación y apuntan para perspectivas de continuidad y abarcamiento que contemplen la calificación académica, plan de carrera y política de remuneración.

Pensado y elaborado a partir de prácticas de formación en desarrollo por la universidad pública federal de la Provincia y a partir de la política educacional del gobierno estatal, el programa destaca: la profesionalización del magisterio (con revisión del estatuto, plan de carrera y política de remuneración); la organización del sistema único de enseñanza; el fortalecimiento de la escuela y la propuesta de evaluación del sistema educacional de la Provincia.

El proyecto del curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática, habilitación en Química, se insertó en aquel contexto, con el objetivo de contribuir a la formación práctica experimental de profesores que actúan en las áreas de conocimiento en el estado de Mato Grosso y que no poseen formación superior.

Esta propuesta buscó compatibilizar, a partir de los contenidos, metodologías, didácticas y exigencias de los cursos de Licenciatura Plena y del Plan Curricular Nacional (PCN), la formación de un profesional con una visión más amplia de la Ciencia.

De esta forma, el objetivo fue formar un profesional capaz de comprender los avances de las ciencias, sin la obligación de ser un investigador en ciencias, pero que tenga calificaciones y habilidades de concebir la sala de aula como un ambiente de constante investigación para mejorar de su trabajo docente.

Un profesional que sea capaz de promover en sus alumnos la construcción del conocimiento, presentándoles los avances de la ciencia en sus múltiples aspectos y consecuencias; que consiga decodificar el conocimiento y el lenguaje del área específica de su elección mientras educa y que realice investigaciones en el sentido mejorar como enseñarlos, así también que sepa como hacer relaciones de sentido con otras áreas del conocimiento.

Así, deberá saber informarse, comunicarse, argumentar, comprender y actuar, enfrentar problemas de diferente naturaleza, participar socialmente, de forma práctica y solidaria, ser capaz de elaborar críticas o propuestas y especialmente adquirir actitudes de permanente aprendizaje.

El presente proyecto fue basado en la Resolución CONSEPE⁹⁵ n° 88, del 04 de octubre 1999 (Anexo 2), que dispone sobre la institución del programa de calificación docente, en nivel de graduación, para los profesores en ejercicio en la red básica de enseñanza.

La UFMT, cumpliendo, pues, con su función social de democratización de la educación superior y de desarrollo social, cultural y tecnológico, y también con su papel en calificar profesores en nivel superior para la Enseñanza Fundamental y Media, en asociación con otras instituciones públicas, se propuso participar del esfuerzo colectivo para la formación de todos los docentes de la red pública de la Provincia hasta 2007.

Se sabe que aunque la formación de profesores en nivel superior en Brasil es hoy un gran desafío para las universidades brasileñas, sobre todo las públicas, con miras a que la educación, entre otros factores, es esencial para la competitividad de las economías nacionales.

En la sociedad del conocimiento, las inversiones en capital humano se hacen imprescindibles y, cada vez más, importantes para la construcción de una sociedad más justa, ecuánime, democrática, que puede ser cimentada con inversiones en el sector educacional.

Invertir en la educación es, en el mundo actual, una imposición para la supervivencia de todo país, que busca garantizar entre otras cosas respeto y dignidad para sus ciudadanos.

⁹⁵Disponible en: <<http://sistemas.ufmt.br/ufmt.resolucao/OpenResolucao.aspx?resolucaoUID=5351&ano=1999&tipoUID=2>>. Acceso el: 1 ene. 2011. (Ver Anexo 2)

En abril de 2002, la Comisión Organizadora de la UFMT y de la SEDUC creó el curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemáticas – LPCNM, con habilitación en Física, Química y Matemática que vigoró en el periodo de 2003 hasta 2007. Porque 2007 fue el año límite exigido por la Ley de Directrices y Bases – (LDB/1996) para que todo el profesor en ejercicio pudiera actuar en el magisterio de la enseñanza básica con formación en su área de actuación.

La LPCNM fue un curso de emergencia para profesores en servicio. Pues, investigaciones revelaron que aproximadamente el 90% de los profesores de la red pública que trabajaban el área de Ciencias Naturales (Física Química y Matemática) no tenían formación adecuada, estando entre ellos ingenieros (civil, eléctrico, higienista, agrónomo, químico), médicos, entre otros) (Rinaldi et al., 1997). Además, la formación en servicio proporciona que los profesores conecten el conocimiento en la acción y reflejen sobre su acción en su práctica pedagógica.

Pero, esta investigación evidencia el resultado del curso LPCNM sólo con relación a la formación de los profesores de Química.

Los objetivos del Programa comprenden además de la obtención de la habilitación para el ejercicio del magisterio, también el Plan de Carrera y Política de Remuneración, la Organización del Sistema Único de Enseñanza, el Fortalecimiento de la Escuela y la Propuesta de Evaluación del Sistema Educativo del Estado.

En consonancia con datos de la UFMT, el Provincia y las Universidades Públicas de Mato Grosso asumen la profesionalización del magisterio como una cuestión académica, política y cultural, que debe ser reestructurada debido a situaciones problemáticas cómo:

- Índice deficitario del magisterio em el estado, con datos que apuntan que en 1994 sólo el 39,32% de los profesores tenía enseñanza superior completo;

- el 49,97% con formación de enseñanza media y los demás, el 10,71% con enseñanza fundamental;
- Alta tasa de deserción y repitencia en el sistema público de enseñanza, sobre todo, en las series iniciales de la enseñanza fundamental, donde un porcentual alrededor del 40% de los alumnos que son matriculados en la 1ª serie no llega a la serie siguiente.

Se informa que la UFMT estimuló la oferta de cursos de Licenciatura en las áreas de conocimiento en las regiones en que los datos estadísticos apuntaron número deficitario con relación a profesores con formación en nivel superior.

Por lo expuesto anteriormente, la calificación del profesor se hace una cuestión urgente en la política educacional del estado de Mato Grosso y en las directrices de las universidades, visto que hay una convicción de que la formación en nivel medio no es condición suficiente para el enfrentamiento de la crisis que se abate sobre la enseñanza, sobre todo, en la enseñanza fundamental.

Además de eso, en la perspectiva de búsqueda de una profesionalización de esos profesionales es necesario posibilitar condiciones académicas y políticas que favorezcan la constitución de un cuerpo docente más calificado y permanente.

Para su desarrollo, el Programa Interinstitucional de Calificación Docente de la UFMT formuló tres componentes básicos de actuación:

- Formación del educador para la enseñanza de las series iniciales de la enseñanza fundamental;
- Formación del educador de las últimas series de la enseñanza fundamental y de la enseñanza media; y
- Posgrado en educación pública.

Añádase que ese curso previó a atender candidatos tanto en la esfera presencial, como a la distancia, con actuación conjunta de las Universidades Federal y estatal, alcanzó más de 100 municipios de Mato Grosso, con posibilidades de formación de la totalidad de profesores de la red pública previsto para el año de 2007.

Ratificando una vez más que 2007 fue el año que la LDB/1996 estableció como límite para la formación de todos los profesores en nivel superior en el país, pues, a partir de 2007 no podría ejercer más sin la formación de (licenciatura plena) en su área de actuación.

El curso de LPCNM dada su propia naturaleza epistemológica, desafiaba consolidar la formación del profesor de Ciencias Naturales. Los cursos de licenciatura, a pesar de direccionarse también para la enseñanza fundamental, se enfocan más sus respectivas áreas específicas.

El referido curso de LPCNM se propuso dar una formación interdisciplinaria tal que el alumno-profesor al concluir todo el curso podría actuar como profesor de ciencias y matemática de la enseñanza fundamental y también como profesor de una disciplina de área de ciencias específica y matemática de la enseñanza media. Aquí se incluye, por supuesto, la de Química (LPCNMHQ).

Es conveniente esclarecer que en las antiguas licenciaturas de corta duración, los profesionales formados no poseían en su formación contenidos específicos de la enseñanza de Ciencias Naturales y Matemática que les permitieran propiciar la comprensión de ciertos fenómenos.

La formación del profesor de ciencias en el curso propuesto por la UFMT, o sea, la LPCNM y la LPCNMHQ, fue abordada desde una dimensión inter y transdisciplinaria asumiendo una metodología curricular por ejes temáticos y no por disciplinas aisladas.

Por otro lado el alumno sólo se habilitó como profesor de ciencias naturales y matemática después de haber concluido plenamente todo el curso (2003 hasta 2007).

El Curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática – LPCNM fue una oportunidad para la UFMT colocar en práctica su papel social junto a la sociedad donde está insertada, además de salir de sus muros y atender la demanda reprimida que se encuentra fuera de Cuiabá.

El curso en cuestión fue ofrecido a profesores de la red pública estatal actuando como profesores de Física, Química, Matemática y Ciencias, mediante convenio entre la Universidad Federal de Mato Grosso (UFMT) y la Secretaría de Estado de Educación (SEDUC).

Esta propuesta buscó compatibilizar, a partir de los contenidos, metodologías, didácticas y exigencias de los cursos de Licenciatura Plena y del entonces Plano Curricular Nacional (PCN), la formación de un profesional con visión más amplia de la Ciencia.

El presente proyecto está basado, como ya fue señalado, en la Resolución CONSEPE nº 88, del 04 de octubre 1999 (Anexo 2).

En este programa, la UFMT propuso calificar, en nivel superior, 200 profesores de Ciencias Naturales y Matemática, siendo 100 profesores habilitados en Matemática, 50 habilitados en Física y 50 habilitados en Química.

El ingreso del candidato fue por medio de vestibular⁹⁶. Además de comprobar su actuación en escuelas públicas estatales con certificación de la Secretaría de Educación, en las áreas de Ciencias Naturales de la Enseñanza Fundamental, de Física de la Enseñanza Media, de Matemática de la Enseñanza Básica y Química de la Enseñanza Media.

Se debe enfatizar que la esta investigación explora el resultado de ese programa con relación a la formación de los profesores de Química.

4.5 – Habilitación del profesor de Química en el curso LPCNM / Estructura y dinámica organizacional del currículo: características generales

El curso tuvo su matriz curricular organizada en 8 módulos –dos módulos cada año lectivo. Los cuatro primeros son estructurados con temática integradora y interdisciplinaria contemplando los contenidos de formación básica y específica de tres áreas de formación (Física, Química, y Matemática con los conocimientos pedagógicos pertinentes).

Resáltese que el curso formó profesores de Ciencias Naturales y Matemática, con las habilitaciones específicas (Física o Química o Matemática). Así, el alumno-profesor estaría habilitado para dar clases de

⁹⁶En Brasil es una prueba de acceso a la universidad, selectividad. Ver documento recuperado el 12 junio 2011, de [www.cev.ufmt.br/vestibular/concursos/pse2004 /concursos/edital_pse2004.pdf](http://www.cev.ufmt.br/vestibular/concursos/pse2004/concursos/edital_pse2004.pdf).

Hoy el 'vestibular' está siendo substituido por el Examen Nacional de Enseñanza Secundaria (Enem) que es una prueba realizada por el Ministerio de Educación de Brasil. "Creado en 1998, el Examen Nacional de Enseñanza Secundaria (Enem) tiene como objetivo evaluar el desempeño estudiantil al final de la escolaridad básica. Pueden participar del examen los alumnos que están terminando o han terminado la enseñanza media en años anteriores. El Enem utiliza como criterio de selección para los estudiantes que deseen concurrir a una beca en el Programa Universidad para Todos (ProUni). Además, cerca de 500 universidades ya utilizan el resultado de las pruebas como criterio de selección para el ingreso a la educación superior, ya sea complementando o substituyendo el 'vestibular' [examen de ingreso]" [en línea]. Disponible en: <http://portal.mec.gov.br/enem-sp-2094708791> [2015, 12 septiembre].

Ciencias Naturales de la enseñanza básica donde los contenidos relacionados a la biodiversidad, cuerpo humano y funcionamiento de los sistemas vivos deberían ser dominados por este profesor.

Cada módulo se organizó con dos etapas presenciales y una etapa en servicio con la carga horaria así distribuida:

- Carga horaria total: 2.804 horas divididas en 8 módulos – 2 módulos/año, en consonancia con la Resolución CONSEPE⁹⁷ n° 59, del 17 de mayo de 2002 (Anexo 1).
- Periodo del curso: 4 años – enero/2003 a febrero/2006
- Carga horaria anual (Módulos I, II, III y IV): 4 módulos de formación general: 338 horas, siendo 288 presenciales y 50 horas de formación en servicio. Total parcial: 1352 horas.
- Carga horaria anual (Módulos V y VI): 2 módulos de formación específica con 338 horas, siendo 288 presenciales y 50 horas de formación en servicio. Total parcial: 676 horas.
- Carga horaria anual (Módulos VII y VIII): 2 módulos de formación general; 388 presenciales y 50 de formación en servicio. Total parcial: 776 horas.
- Carga horaria por Módulo I, II, III, IV, V y VI: 338 horas destinadas a 238 horas presenciales, 50 horas de formación en seminarios presenciales y 50 horas de formación en servicio.
- Carga horaria por Módulo VII y VIII: 388 horas destinadas a: 288 horas presenciales, 50 horas de formación en seminarios presenciales y 50 horas de formación en servicio.
- Alumnado: Profesores no habilitados para la enseñanza de Ciencias y Matemática de la Enseñanza Fundamental y enseñanza de Física, Química, Biología y Matemática de la Enseñanza Media.

⁹⁷ Disponible en: <http://sistemas.ufmt.br/ufmt.resolucao/files/2002/csp/59.doc> [2014, 14 octubre]. (Ver Anexo 1)

- Número de alumnos asistentes: En este programa, la UFMT propuso calificar, en nivel superior, 200 profesores de Ciencias Naturales y Matemática, siendo 100 profesores habilitados en Matemática, 50 habilitados en Física y 50 habilitados en Química.
- Polo Sede: El curso fue desarrollado en el Instituto de Ciencias Exactas y de la Tierra (ICET), campus de la UFMT Cuiabá, Mato Grosso, Brasil y se destinó a los profesores en servicio. La formación en ejercicio ocurrió por medio del desarrollo de proyectos político-pedagógico concerniente a las realidades educacionales vivenciadas por los profesores-alumnos.

La carga horaria de 2.804 horas atendió a las Directrices Curriculares de Formación de Profesores en la medida en que la práctica vivenciada, en la cual el alumno ya es profesor, se desarrolló bajo la supervisión de las coordinaciones y orientadores.

La práctica vivenciada corresponde al que en las directrices indican como pasantía supervisada y totalizan 400 horas. Todas las actividades en servicio son orientadas y acompañadas por el cuerpo docente del curso. Cada actividad realizada como práctica de enseñanza vivenciada se da en la práctica pedagógica (en la aula) de cada alumno-profesor.

Es un propósito del curso que el alumno en formación de profesor y, que ya es docente, pueda ejercitar lo que haya construido en la dinámica del curso, relacionado a su formación. Es este ejercicio el que permite traer la dimensión de la relación de la teoría-práctica para todos los momentos del desarrollo de los conocimientos curriculares.

Las actividades realizadas por los alumnos en la práctica vivenciada son documentadas a través de registros fotográficos, vídeos y registros de la dirección y supervisión de la escuela donde este alumno estudia.

Los resultados de los trabajos realizados son presentados y difundidos en los Seminarios de Integración. Este es el momento de análisis, crítica y reflexión sobre la práctica y, principalmente, el momento de cambio de experiencias (práctica de enseñanza como componente curricular).

4.5.1 – Diretrizes del curso LPCNM

El desarrollo del Curso ocurrió en módulos presenciales con formación en servicio. Los módulos fueron basados en ejes temáticos de gran relevancia curricular, en consonancia con los PCNs, y de grande significado social.

Fue entonces rescatada la dimensión interdisciplinaria y transdisciplinaria de la enseñanza de matemática y ciencias naturales. El desarrollo de cada módulo se basa en tres componentes curriculares:

- Contenido del eje temático;
- Fundamentación social y humana;
- Instrumentación y Práctica Pedagógica.

Esos componentes fueron íntimamente relacionados tanto al nivel de los contenidos en cuestión, en cuanto al nivel de profundización del curso. Como ejemplo, el primer módulo al tratar de la historia de las ciencias, estará paralelamente reflejando sobre la identidad del hombre, principal protagonista de esa historia. Por su parte serán abordadas las teorías relativas a la construcción del conocimiento humano y sus aplicaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje.

La formación en servicio hará un hueco para que conecten el conocimiento-en la-acción y reflexión-en la-acción del profesor en su práctica pedagógica. Será creado a partir de ese contexto un ambiente ideal para la formación del profesor-investigador.

Crece la convicción de que la investigación educacional debe ser realizada con la participación del propio profesor, tanto en su formación inicial como en su formación continua.

La investigación, como principio formador y como práctica, debería basarse en la propia actividad del profesor, por ser la forma coherente de construcción/reconstrucción del conocimiento de la cultura, la clase pasa a ser una situación que es única, compleja, con incertidumbres, con conflictos y valores, con la cual el profesor va a conversar, pensar y interaccionar.

A partir de esta concepción el licenciando pasa de un mero alumno, tradicionalmente receptor de conocimientos, agente pasivo en el proceso enseñanza-aprendizaje, a ser un potencial productor del conocimiento pedagógico.

En los cuatro primeros módulos (dos primeros años) fueron abordados temas comprendiendo la diversidad del conocimiento de las varias áreas de las ciencias matemáticas y de la naturaleza, conforme muestra el cuadro adelante. Los otros cuatro módulos estarán cimentados en la historia de la construcción de cada una de las áreas específicas de las ciencias matemáticas y de la naturaleza, comprendiendo, conforme la habilitación específica (Química, Física o Matemática) los respectivos conceptos y principios específicos.

El Cuadro 1 muestra la Matriz Curricular del curso LPCNM que sirvió para formación general.

Cuadro 1:
Matriz Curricular – Formación común

| Módulos | Formación común | Carga horaria (CH) |
|----------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------|
| Módulo 1 | Introducción a las Ciencias de la Naturaleza y Matemática | 338 |
| Módulo 2 | Tierra y Universo | 338 |
| Módulo 3 | Biodiversidad | 338 |
| Módulo 4 | Mantenimiento de los sistemas vivos | 338 |

Fuente: Cuadro elaborado por el tesista.

A su vez, el Cuadro 2 presenta la formación específica, o sea, Física, Química y Matemática.

Cuadro 2:

Matriz Curricular – Formación específica (continúa)

| Módulos | Matemática | Física | Química | (CH) |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Módulo 5 | Números y formas. La Matemática de la Antigüedad. La Matemática de la Edad Media | Principios Fundamentales de la Física desde la Antigüedad Clásica hasta la época de Newton | Evolución de la química desde la tecnología paleolítica a la química newtoniana | 338 |
| Módulo 6 | El Renacimiento y la Ciencia Moderna. La Matemática en el Renacimiento. | Física los siglos XVIII y XIX | Lavoisier y la Revolución Química hasta el Siglo XX. Evolución de la Química Orgánica y Inorgánica | 338 |
| Módulo 7 | El desarrollo de la matemática después de la invención del Cálculo y de la Álgebra Moderna | Física Moderna – siglo XX | Surgimiento y Evolución de la Química Analítica y de la Bioquímica | 388 |
| Módulo 8 | La Matemática los Siglos XX y XXI. La Ciencia del Siglo XXI y la Teoría de la Complejidad | La Ciencia del Siglo XXI y la Teoría de la Complejidad | Surgimiento y evolución de la Química Ambiental y de la Físico-Química. La Ciencia del Siglo XXI y la Teoría de la Complejidad | 388 |

Fuente: Cuadro elaborado por el tesista.

4.5.2 – Características de las actividades colectivas

La propuesta del curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática (LPCNM) necesitó de una coordinación colectiva respetando la integración de las diferentes áreas que integran la formación de los profesores en la perspectiva de la interdisciplinaridad.

La coordinación del curso de LPCNM fue constituida por un representante de cada área, a saber: Física, Química y Matemática, que además de las actividades atribuidas a los docentes, desarrollan las acciones de conducción del Proyecto Pedagógico del curso:

- organización del calendario del curso;
- desarrollo de la matriz curricular;
- organización e implementación de los programas de las asignaturas;
- atención académica;
- acompañamiento del programa de recuperación;
- acompañamiento de los trabajos de la Coordinación Atención al Estudiante;
- coordinación de los trabajos de las respectivas áreas;
- coordinación de las actividades del curso en los momentos presenciales;
- acompañamiento de los trabajos de los alumnos en los momentos en servicio;
- organización y coordinación de los trabajos pedagógicos en el interior de las áreas;
- conducción del trabajo de integración de las áreas;
- conducción del trabajo de evaluación procesal.

4.5.3 – Acciones didáctico-pedagógicas

- definición de la temática indicada por los programas de las asignaturas;
- Integración de la temática en las diferentes áreas que envuelven el programa del curso;
- encaminamiento de la dinámica metodológica junto al grupo de profesores;
- organización del contenido programático específico e integrado;

- acompañamiento de las actividades didáctico-pedagógicas programadas, acompañamiento de la producción de los alumnos construyendo los instrumentos de evaluación, analizando y divulgando los resultados.

4.5.4 – Acciones administrativas referentes al convenio UFMT y SEDUC

- Resolución de los problemas de orden financiera deliberado por el Colegiado;
- Resolución de los problemas junto a la Prorectoría Académica y Administrativa;
- Intermediación entre las acciones del curso y demasiado sectores de la UFMT tales como Prorectoría de Asuntos Estudiantiles, Restaurante Universitario, Instituto de Ciencias Exactas y de la Tierra y otros Institutos para negociación de espacio físico, material de apoyo y del calendario académico.

4.5.5 – Acciones científicas

Estudios y definición de los abordajes educativos que orientan el Proyecto Pedagógico del curso; lecturas y discusiones de la dinámica del proceso de evaluación en el ámbito de la educación; acompañamiento y análisis de los datos generados en el transcurrir del curso en el que se refieren: a) al desarrollo de las actividades integradas de los alumnos y profesores; b) a la producción intelectual de los alumnos en sus trabajos presenciales y en servicio y presentación de trabajos en los eventos científicos; c) a la producción y divulgación de trabajos (resúmenes, artículos, disertaciones, tesis, etc.)

4.5.6 – Actividades del colegiado de curso

Acciones desarrolladas para la conducción del curso, análisis y deliberación de acciones, orientaciones, análisis de procesos y conducción del Plano Político son tomadas y legitimadas por el Colegiado de Curso cuyas atribuciones son reglamentadas por el estatuto de la UFMT.

4.5.7– Actividades del cuerpo docente

Los profesores desarrollaron sus actividades orientadas por los siguientes principios:

- Integración entre las áreas del conocimiento;
- Contextualización de los contenidos;
- Producción como consecuencia de la integración;
- Aplicación inmediata de los conceptos construidos en la práctica vivenciada – acción – reflexión – acción;
- El trabajo académico del grupo de profesores se organiza en las siguientes acciones:
 - Participación en los trabajos de organización de los módulos;
 - Selección y/o elaboración de los textos referentes a los temas de las clases;
 - Participación intensiva en la preparación integrada de las clases (independiente de ejercitarlas);
 - Participación en la conducción de las clases en los momentos presenciales;
 - Participación efectiva en los seminarios componiendo mesas, evaluando trabajos de los alumnos (paneles, exposiciones oráis, informes, etc.), desarrollando talleres, promoviendo conversaciones y orientando los alumnos en la conducción de sus tareas en servicio;
- Acompañamiento del proceso de evaluación en todas las etapas;
- Orientación en las actividades académicas vivenciadas;
- Orientación de grupos de alumnos en la construcción de los portafolios;

- Participación en las acciones científicas;
- Orientación a la práctica docente de los alumnos;
- Supervisión de las actividades docentes de los alumnos en servicio (docencia orientada).

4.5.8 – Actividades presenciales intensivas

Esta etapa se caracteriza por actividades de análisis, reflexión, experimentación, investigación y profundización de los contenidos de formación básica y específica. Se caracteriza también por la relación directa del cuerpo docente y docente en la construcción de los saberes necesarios a la enseñanza de ciencias naturales.

Las actividades, en esta etapa, ocurrieron de forma integrada a través de los temas preparados por el conjunto de profesores a partir de los programas de las asignaturas establecido en el Proyecto Pedagógico. Las estrategias (clases dialogadas, exposición de documentales y películas, clases prácticas de laboratorios y de campo, laboratorios de informática, talleres temáticos, lecturas, construcción de textos, entre otras) son planeadas en los períodos que anteceden a las actividades presenciales y realizadas los meses de enero y febrero, julio y agosto (período vacacional en las escuelas de formación básica).

Los Seminarios de Integración ocurren los meses de abril o mayo y octubre. En esta ocasión son presentados temas relacionados a la práctica de enseñanza de ciencias en la forma de talleres pedagógicos, diálogos y debates con invitados.

Es también en este momento que los alumnos presentan sus experiencias didácticas desarrolladas en el período entre la etapa presencial y el seminario temático – durante las actividades orientadas y desarrolladas en el interior de la práctica docente de este alumno.

4.5.9 – Actividades en ejercicio

Las actividades en servicio es un conjunto de acciones orientadas por los docentes, en consonancia con los temas orientadores de cada módulo. Estas acciones son desarrolladas por los alumnos, en las escuelas en las cuales los mismos son profesores y forma parte de la docencia orientada (pasantía supervisada).

Estas son acciones que envuelven la investigación, la interacción con la comunidad y que posibilita la contextualización de los contenidos trabajados en el curso y llevados a cabo en el aula. El objetivo de esta etapa es acompañar el hacer del alumno-profesor para evaluar los cambios de actitud de este profesor en formación.

Cada etapa de actividad en servicio sigue la siguiente dinámica:

- orientación de las acciones por la coordinación;
- planificación de la acción por el alumno (ciclo de palestras, planes de curso y de aulas y sus reestructuraciones, cuando es pertinente);
- preparación del material de apoyo a ser trabajado;
- realización de la acción en la escuela con registro, autorización y evaluación de los componentes involucrados;
- elaboración de panel o de preparación del material a ser presentado en los seminarios;
- divulgación de los resultados de la acción.

4.5.10 – Supervisión de los alumnos en sus lugares de trabajo

Este es un trabajo de responsabilidad de la coordinación de área y sus profesores que a partir del módulo V debería acompañar los alumnos en sus escuelas. El trabajo fue realizado, considerando el mapa de origen de los alumnos y sus escuelas, se dividió el grupo en 8 polos, de la siguiente forma:

- Baixada Cuiabana – Cuiabá, Várzea Grande, Poconé, Livramento, Barão de Melgaço, Jangada, Chapada dos Guimarães, Santo Antonio;
- Rondonópolis – Rondonópolis, Pedra Preta, São Pedro, Jaciara, Juscimeira, Guiratinga, Alto Araguaia;
- Xavantina – Xavantina, São Felix, Barra do Garça, Canarana;
- Barra do Bugres – Barra do Bugres, Nobres, Denise, Tangara, Nortelândia, Diamantino, Afonso;
- Juina/Aripuanã – Juina, Juara, Aripuanã, Castanheiras, Colniza, Juruena;
- Peixoto – Matupá, Peixoto, Terra Nova, Nova Canaã;
- Araputanga – Araputanga, Cáceres, Quatro Marcos, Rio Branco, Caramujo, Pontes e Lacerda;
- Alta Floresta – Sorriso, Sinop, Nova Monte Verde.

4.5.11 – Seminarios de integración

Las actividades complementarias ocurrieron en los seminarios temáticos. Los seminarios tienen por objetivo permitir al académico el ejercicio de su capacidad de investigar y reflejar sobre su entorno pedagógico y social, para que lance “una nueva visión” sobre su quehacer, sobre la realidad en la que actúan en la búsqueda de caminos para su transformación. Es también un espacio de socialización de las experiencias pedagógicas vivenciadas.

Durante los seminarios, son también organizadas otras actividades como diálogos, presentación de paneles científicos y culturales, mesas redondas, talleres, simpósios, talleres pedagógicos, películas y otras actividades, permitiendo al alumno la posibilidad de realizar las actividades complementarias que las directrices curriculares proponen y si es posible los seminarios se darán concomitantemente con los eventos científicos correlacionados.

Cuando el alumno presentaba su trabajo, era evaluado y después de las reflexiones era discutido por los profesores y compañeros. Era el momento de la reflexión sobre la acción. A lo largo del curso esas actividades fueron distribuidas de la siguiente manera:

- Módulo I – diagnóstico de la educación de los municipios en los cuales los alumnos actúan – resultados presentados en la forma de seminarios y de paneles; realización de discusiones en las escuelas sobre la historia de la ciencia.
- Módulo II – preparación de un tema y ejercicio de esta temática en clase de campo; el alumno/profesor construye y realiza todas las etapas – del proyecto de clase al informe de las acciones realizadas. Resultados presentados en la forma de paneles.
- Módulo III – Proyecto de investigación – la biodiversidad del municipio – presentación de los resultados en paneles.
- Módulo IV – análisis del tema ciencias, tecnología y sociedad a la luz de los PCNs+; planificación de una actividad envolviendo esta temática a ser realizada en el interior de la aula de cada alumno- profesor; los resultados presentados en la forma de informes y socializados en la forma de seminario.

A partir del módulo V, las actividades fueron dirigidas hacia actividades de la docencia orientada. En esa actividad los alumnos-profesores montaron sus planes anuales de curso, teniendo cómo fundamentación los PCNs, las teorías epistemológicas y de enseñanza aprendizaje, su desarrollo en la escuela, evaluación, reflexión sobre la acción y en la acción, replanteamiento. Ya que el curso tuvo su cierre en junio de 2007, los alumnos-profesores planearon el año lectivo de 2007.

4.5.12 – Docencia orientada

La programación de las acciones del curso, atendiendo a las directrices de formación de profesores, hace viable el espacio de formación docente permeando toda la programación.

El investigar, el experimentar, el discutir, el reflejar, el evaluar, el cuestionar, el leer, el escribir, el concluir, el sintetizar, la sistematización se caracterizan como inherentes a la formación del profesor. Sin embargo, atendiendo a las directrices de formación de profesores la organización de contenidos y estrategias, propios de la relación con la escuela, serán contemplados en 400 horas de práctica pedagógica como componente curricular, a saber:

- aspectos de la legislación escolar – LDB/1996, PCNs, ENEM, ENAD, legislación estatal, PPP;
- vivencia en la escuela;
- teorías epistemológicas;
- aspectos psicopedagógicos;
- aspectos sociológicos de la educación;
- aspectos instrumentales (nuevas tecnologías para la educación);
- aspectos didácticos metodológicos;

- aspectos filosóficos;
- aspectos históricos;
- aspectos computacionales para la enseñanza;
- teorías psicológicas de enseñanza y aprendizaje.

La pasantía supervisada, con carga horaria de 400 horas de práctica de enseñanza, en este curso, es denominada de Docencia Orientada, una vez que los alumnos del curso son profesores.

Las actividades en servicio orientadas por los profesores y coordinadores de área forman parte del quehacer del alumno-profesor. Son las siguientes las actividades en servicio:

- diagnóstico de las condiciones educacionales de los municipios – construcción del retrato de la educación en Mato Grosso;
- planificación y realización de acciones educativas a través de un evento que involucra a la comunidad escolar. Este evento debe tratar de un tema que identifica el módulo estudiado;
- planificación y realización de actividades innovadoras que movilicen la escuela en torno a un tema específico del módulo;
- planificación anual del área que actúa (2005 y 2006), teniendo cómo fundamentación los PCNs, las teorías epistemológicas y de enseñanza aprendizaje, su desarrollo en la escuela, evaluación, reflexión sobre la acción y en la acción, replanteamiento.

4.5.13 – Práctica de enseñanza como componente curricular

El Curso de Licenciatura en Ciencias Naturales y Matemática – LPCNM propone oportunidades de una formación interdisciplinaria al alumno-profesor.

De esa forma, al concluir el curso pueda ejercer como profesor de Ciencias y Matemática de la enseñanza fundamental y también como profesor de una disciplina del área de Ciencias de la Naturaleza y Matemática de la enseñanza media. Esa formación exige que la práctica de enseñanza, como componente curricular, empiece de forma plena en el primer módulo discutiendo temas como:

- Historia de la construcción del conocimiento y el proceso enseñanza aprendizaje;
- Historia, filosofía y epistemología de la ciencia en la perspectiva de la construcción conceptual y reflejos en la enseñanza;
- Teorías de enseñanza;
- Feria de ciencias – relato de realidades y posibilidades;
- Educación bajo la óptica de un nuevo paradigma;
- a) En búsqueda de un nuevo paradigma para la educación;
- b) La ruptura del paradigma;
- Los fundamentos de la Educación como soporte para la acción pedagógica;
- Taller – planificación de clase en grupo bajo el concepto de la teoría de la complejidad;
- Taller de producción de texto;
- Los fundamentos de la Psicología como soporte para la acción pedagógica;
- a) Teorías psicológicas del desarrollo;
- b) Teorías psicológicas de aprendizaje;
- Los fundamentos de la Filosofía como soporte para la acción pedagógica;
- Taller de informática para la enseñanza;
- Práctica de investigación en la vivencia con la comunidad escolar.

4.5.14 – Práctica de enseñanza – docencia orientada

Basados en los ejes orientadores y dinamizadores del currículo, la práctica de docencia orientada se dio a partir del momento en que el alumno-profesor vivencia su formación en servicio, que se pretende ser desde el inicio del curso, y más intensamente en los dos últimos años.

Las actividades en servicio son orientadas, desde el primer módulo, para la acción pedagógica de los alumnos-profesores. Son ejercicios orientados para el ser profesor en la práctica del profesor. En la Licenciatura regular (donde los alumnos no son profesores) los ejercicios de docencia van a ocurrir en la pasantía supervisada. En el curso LPCNM el ejercicio se da en la propia docencia.

Los seminarios, desde el primer módulo, contemplan momentos de socialización de las prácticas docentes desarrolladas sobre la orientación de los profesores del curso. El seminario articula actividades de la docencia orientada con actividades complementarias y actividades de desarrollo de los contenidos básicos y específicos.

Con objetivo de síntesis del proceso de docencia orientada los alumnos, orientados por los profesores, sistematizan ese trabajo en un documento que se denomina “Trabajo de Docencia Orientada”.

A lo largo de las etapas presenciales los alumnos-profesores son orientados en la perspectiva de estructurar sus actividades de enseñanza buscando en la investigación-acción y en la epistemología del profesor crítico reflexivo la fundamentación para su práctica pedagógica.

Durante estas etapas las actividades desarrolladas impregnadas por los contenidos de las áreas de conocimiento apuntan hacia las actividades en servicio y el último año la sistematización de su práctica docente será base de su Trabajo de Docencia Orientada (TDO) – considerado como trabajo de conclusión de curso.

En este trabajo, como ya ha dicho, el alumno-profesor debe hacer un análisis crítico reflexivo, teniendo cómo fundamentación los PCNs, las teorías epistemológicas y de enseñanza aprendizaje, conocimientos de las áreas específicas de la habilitación, su desarrollo en la escuela, evaluación, reflexión sobre la acción y en la acción, replanteamiento. Esas acciones ocurren en el interior de la acción docente, en su escuela de origen.

Ese proceso objetiva al alumno-profesor poder estar auto evaluando, y evaluando su trabajo constantemente y así, si fuera posible, proponer cambios y reestructuraciones en su trabajo, inmediatamente después de detectar fallos, así como planear el próximo año, a partir de sus experiencias y en las teorías estudiadas.

En el Cuadro 3 detallado a continuación se indican, para cada módulo, los temas a ser desarrollados en los periodos de actividad en servicio, así como lo que deberá ser tema de los seminarios de integración:

Cuadro 3:
Matriz Curricular – Actividades en servicio (continúa)

| Módulo | Actividad en servicio | Seminarios | Período previsto |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| I Introducción a las Ciencias de la Naturaleza y Matemática | Diagnóstico de las condiciones de enseñanza en los municipios de MT | El retrato de la educación en Mato Grosso | Octubre de 2003 |
| II Tierra y Universo | Práctica pedagógica a la luz de los nuevos paradigmas – planificación; Desarrollo e informes de clases usando dinámicas metodológicas diferenciadas | Práctica pedagógica a la luz de los nuevos paradigmas – presentación de paneles y talleres pedagógicos | Mayo de 2004 |

Fuente: Cuadro elaborado por el tesista.

Cuadro 3:

Matriz Curricular – Actividades en servicio (continúa)

| Módulo | Actividad en servicio | Seminarios | Período previsto |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| III Biodiversidad | La arca de la biodiversidad de cada municipio – proyecto de investigación, desarrollo e informe | Presentación de paneles – La arca de la biodiversidad Talleres pedagógicos | Octubre de 2005 |
| IV Mantenimiento de los sistemas vivos | Interacción con la ciencia vivencial y otras áreas de conocimientos | SBPC | Mayo de 2005 |
| V ⁹⁸ Evolución de la Química 1 - Agricultura y fijación del hombre; 2 - Ciudades y las grandes construcciones; 3 - Edad Media hasta las Grandes Navegaciones y comercio. | Docencia orientada ⁹⁹ Informe (del alumno y del profesor). Actividades de las áreas a ser desarrolladas en docencia. Preparación del trabajo para lo ECODEQ e I ELCNM. | Participación en el ECODEQ I ELCNM | Octubre de 2005 |

Fuente: Cuadro elaborado por el tesista.

⁹⁸A partir del módulo V, las actividades integradoras ocurrieron en momentos específicos y fueron orientadas por los temas indicados. Los temas son presentados en la forma de mesa durante la mañana de los lunes y, a partir de ahí, los contenidos trabajados en el interior de las habilitaciones, inclusive los de la práctica de enseñanza, fueron orientados por el tema de la semana.

⁹⁹En este módulo, todos los alumnos fueron visitados en sus municipios por los profesores orientadores de la docencia. Los resultados de la docencia orientada fueron presentados, en la forma de paneles, en el seminario integrador V. El seminario V formó parte del I Encuentro de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Matemática a ser ofrecido en el Encuentro del Centro Oeste de Enseñanza de Química. Además de la presentación de los trabajos en ese evento, los alumnos participaron de otras actividades tales como: mini-cursos, discusiones, mesas redondas, presentando informe del evento.

Cuadro 3:

Matriz Curricular – Actividades en servicio (continuación)

| Módulo | Actividad en servicio | Seminarios | Período previsto |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| VI Lavoisier y la Revolución Química hasta el siglo XX | Planear, ejecutar, reflejar, evaluar el plan pedagógico del periodo lectivo (2007). ¹⁰⁰ | Presentación en la forma de paneles con defensa oral. Orientación para reestructuraciones | Mayo de 2006 |
| VII Surgimiento y evolución de la Química Analítica y de la Bioquímica | | (II ELCNM – Semiedu). | Noviembre de 2006 |
| VIII Química del siglo XXI: Ciencia del siglo XXI y Teoría de la Complejidad | Planear, a partir de la reflexión en la acción y sobre la acción del año lectivo de 2006, el plan pedagógico del periodo lectivo (2007) completo. ¹⁰¹ | Presentación del trabajo de docencia orientada. Reflexiones y orientaciones. | Abril/Mayo de 2007 |

Fuente: Cuadro elaborado por el tesista.

4.5.15 – Etapa de supervisión

En consonancia con las directrices de formación de profesores de la pasantía supervisada representó una etapa de la formación en que el alumno, futuro profesor, vivencia la vida escolar en la condición de sujeto del proceso de enseñanza y aprendizaje.

¹⁰⁰Las actividades en servicio del módulo VI y VII fueron integradas y se refirió a un año lectivo completo para que el alumno-profesor pueda planear, ejecutar, reflejar, evaluar el plan pedagógico de un periodo lectivo. En el segundo semestre de 2006 fue previsto el II Encuentro de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Matemática en conjunto con el Seminario Nacional de Educación 2006. En ese evento, los alumnos presentaron, en la forma de paneles, las reflexiones de la docencia orientada de 2006, participando, aún de mesas redondas, palestras y mini-cursos, presentando informe del evento.

¹⁰¹Las actividades del Módulo VIII estaban relacionadas a la planificación de las actividades del año lectivo de 2007, con base en las reflexiones del año lectivo de 2006 y la conclusión del Trabajo de Docencia Orientada (TDO), que en las licenciaturas tradicionales es llamado de Trabajo de Conclusión de Curso – TCC.

Al considerarse que la primera condición en la participación en el curso de Licenciatura en Ciencias Naturales y Matemática fue que el alumno estuviera en el aula, la actividad docente sería el ejercicio profesional de cada alumno-profesor. Así, 200 de las 400 horas de que trata las directrices fueron realizadas en el ejercicio de la docencia y las demás supervisadas por los profesores orientadores.

En el proceso de “supervisión” cada alumno realizó las actividades determinadas por el proyecto pedagógico del curso.

Los profesores acompañaron los alumnos en sus actividades docentes en el transcurrir del período de las actividades en servicio del 5º y del 7º módulos, o en otros momentos en que el profesor supervisor juzgó necesario para el acompañamiento del alumno.

En la primera visita del profesor en la escuela, correspondía al alumno:

- informar al profesor sobre sus horarios y lugares de trabajo;
- recibir al profesor supervisor y estar disponible para las acciones definidas;
- estar en la escuela en el momento de la visita del profesor;
- presentar el Proyecto Político Pedagógico de la Escuela donde debía estar insertada la planificación del área de Ciencias Naturales y Matemática;
- presentar plan de enseñanza de la disciplina señalando el contenido que está siendo trabajado en el momento de la supervisión;
- presentar el plan de clase que está siendo desarrollada en el momento de la supervisión.
- presentar un informe de los trabajos realizados, en el momento de la supervisión; apuntando las dificultades encontradas, las orientaciones dadas por el profesor, las lecturas sugeridas y opiniones de los alumnos;
- presentar, si fuera el caso, la planificación corregida según las orientaciones del profesor supervisor.

4.5.16 – Supervisión de las actividades en servicio

Competía al profesor supervisor de las actividades en servicio:

- visitar el alumno en su escuela y acompañar las actividades pedagógicas organizadas en el plan de enseñanza de este alumno-profesor en dos momentos del curso;
- analizar y discutir con el alumno-profesor su plan de enseñanza en marcha;
- analizar las condiciones de la escuela para la implementación de las actividades propuestas en el ámbito del curso;
- evaluar junto a la coordinación y dirección de la escuela la postura profesional de este alumno-profesor en proceso de formación;
- recibir del alumno-profesor copia de su plan de trabajo e informe de sus actividades docentes;
- evaluar y registrar en el informe propio los resultados de este acompañamiento;
- enviar a la coordinación del curso las observaciones y análisis sobre la actuación del alumno mientras es profesor en actividad, según por las condiciones establecidas por el curso de Licenciatura en Ciencias Naturales y Matemática.

4.5.17 – Sistema de evaluación

Uno de los objetivos fundamentales del curso fue el de posibilitar a los alumnos que no adquieran la capacidad de reproducir ideas o informaciones, pero sí la capacidad de producir conocimientos, analizar y posicionarse críticamente frente a las situaciones concretas que se les presenten.

En el proceso de evaluación de aprendizaje del Curso de Ciencias Naturales y Matemática se hace fundamental también analizar la capacidad de reflexión crítica de los alumnos frente a sus propias experiencias, a fin de que puedan ejercer, dentro de sus límites, sobre lo que los impide de actuar para transformar aquello que juzgan limitados en términos del proyecto político pedagógico de la escuela. Así, relación teoría-práctica se coloca como imperativo en el tratamiento del contenido seleccionado para el curso.

En el curso, hay una preocupación, a razón del expuesto arriba, en desencadenar un proceso de evaluación que posibilite analizar cómo se realiza no sólo la implicación del alumno en su cotidiano, pero también como se realiza el surgimiento de otras formas de conocimiento, obtenidas de su práctica y experiencia, a partir de los referentes teóricos trabajados en el curso.

Para ello fue establecida una rutina de observación, descripción y análisis continuos de la producción del alumno que se expresa en diferentes niveles y momentos, sin que, sin embargo, se altere la condición procesal de la evaluación. Los niveles son interdependientes para el proceso de valoración final:

Nivel 1: Se buscó observar y analizar cómo se da el proceso de estudio del alumno: si está consiguiendo acompañar los abordajes y discusiones propuestas; cuáles son los grados de dificultades encontrados en la relación con los contenidos trabajados; como desarrolla las propuestas de profundización de contenidos; cual es su búsqueda en términos de material de apoyo, sobre todo bibliográfico; si ha buscado mantener un proceso de interlocución permanente con profesores y orientadores; como se relaciona con otros alumnos del curso; si ha realizado las tareas propuestas en los módulos;

si ha hecho indagaciones y cuestionamientos sobre los abordajes propuestos, si tiene problemas de orden personal o profesional interfiriendo en su proceso de aprendizaje (participación y asiduidades). El acompañamiento hecho en ese nivel se da a través de diferentes instrumentos, tales como:

- fichas de observación de la participación del alumno en las diferentes actividades desarrolladas en el curso;
- cuestiones de orientación de lectura y de profundización de los textos trabajados en los módulos;
- informes de clase de laboratorio y clase de campo;
- trabajos realizados en los talleres temáticos;
- resolución de cuestiones conectadas a los temas trabajados.

Este nivel de evaluación es descrito y registrado en las fichas individuales de los alumnos.

Nivel 2: Se buscó observar el aprendizaje de los alumnos en términos de los conocimientos propuestos en cada una de los módulos del curso: si es capaz de posicionamientos crítico-reflexivo frente los abordajes trabajados y frente su práctica docente. En ese nivel, el alumno produce un “portafolio”, en que no sólo debe describir todas las actividades desarrolladas en el curso, pero también debe proceder la reflexiones sobre los nuevos conocimientos trabajados, estableciendo relaciones entre él y su práctica pedagógica en el curso. Las investigaciones bibliográficas para profundización de los temas estudiados son también material importante en la construcción del portafolio.

En ese nivel se realizan también las evaluaciones formales, con proposiciones, cuestiones y temáticas que le exijan no sólo un nivel de síntesis de los contenidos trabajados, pero también la producción de textos escritos, con nivel de estructuración que un texto académico exige.

Esas cuestiones o proposiciones son elaboradas por los profesores responsables por los módulos. Son, por lo tanto, utilizados como instrumentos en ese nivel: portafolio; y evaluación escrita.

Este nivel de evaluación es también descripto y registrado en las fichas individuales del alumno.

Si el alumno no tiene el desempeño deseado, se le aconseja que vuelva a realizar algunos recorridos de estudio, profundizando más sus lecturas, rehaciendo su portafolio y, o actividades de evaluación.

Nivel 3: El alumno realiza estudios, investigaciones, o hace proposiciones de actividades de práctica de enseñanza a partir de temáticas relacionadas la cuestiones educacionales, sobre todo conectadas a su cotidiano escolar. Los resultados de esos estudios son presentados en los seminarios temáticos semestrales, precedidos de planificación y orientación. La preocupación en este nivel es a de proveer oportunidades al alumno elementos para la producción de un trabajo de análisis crítico-reflexivo frente a una determinada temática o situación de su cotidiano escolar.

La realización de los seminarios temáticos así como de actividades prácticas permite, un abordaje integrador entre los contenidos de las diferentes áreas de conocimiento. Son instrumentos de ese nivel de la evaluación:

- Informes de investigación;
- Informes de las actividades desarrolladas en servicio;
- Presentación de Paneles y/o Seminarios para exposición de los resultados de las investigaciones y actividades realizadas.

Estas actividades también fueron registradas en las fichas de acompañamiento de los alumnos.

La propuesta de evaluación de aprendizaje del curso de Licenciatura en Ciencias de la Naturaleza y Matemática la postura de evaluación asumida en la enseñanza-aprendizaje presupone, por un lado, una comprensión del proceso epistemológico de construcción del conocimiento y, por otro, la comprensión de la acción de evaluar como proceso eminentemente pedagógico de interacción continua entre alumno/ conocimiento/profesor.

Aunque la evaluación se dé de forma continua, acumulativa, descriptiva y comprensiva, es posible puntualizar tres momentos en el proceso:

- acompañamiento del recorrido de estudio del alumno, realización de las actividades solicitadas;
- producción de trabajos escritos, que posibiliten síntesis de los conocimientos trabajados, sea a través del “portafolio” sea a través de otros instrumentos;
- presentación, en los seminarios, encuentros, etc., de resultados de estudios, investigaciones y propuestas teórico-prácticas desarrolladas durante el curso.

La valoración final del desempeño de los alumnos en cada módulo del curso se da por la consideración de los resultados en esos tres niveles de evaluación, traducida mediante los conceptos:

- A (muy bueno);
- B (bueno);
- C (suficiente);
- D (insuficiente).

En términos comparativos al patrón de notas utilizados en la UFMT, se puede hacer la siguiente correspondencia:

- el concepto A equivale al intervalo de 9,0 a 10,0;
- el concepto B equivale al intervalo de 7,0 a 8,9;
- el concepto C equivale al intervalo de 5,0 a 6,9;
- el concepto D equivale al intervalo de 0 a 4,9;

4.5.18 – Atribución de peso a los niveles de evaluación

La evaluación es procesal, pero se despliega en niveles, no jerárquicos, con realizaciones de actividades que se diferencian por el grado de complejidad que se pretende en relación a los conocimientos del curso. Cada nivel es compuesto de instrumentos de evaluación propios y con exigencias diferenciadas en cuanto al grado de profundización de los contenidos trabajados en cada módulo. Los pesos para cada uno de los niveles es el siguiente:

- en el nivel 1, el peso corresponde a 20% del total;
- en el nivel 2, el peso corresponde a 50% del total;
- en el nivel 3, el peso corresponde a 30% del total.

4.5.19 – Formación específica: habilitación en Química

Después de exponer la formación general, o sea, aquella que sirve a todos licenciandos, es conveniente presentar la formación específica de este estudio de caso, ya que es el foco de esta investigación la formación de los docentes en Química, específicamente en su práctica experimental. Carvalho (2009, p. 8) argumenta:

¿Cuál es la participación del Profesor de Ciencias? ¿Y cuales son los principales problemas de su formación? Esta última pregunta está fuera de las preocupaciones didácticas de las Ciencias en cuanto al área del conocimiento, aun más es bastante pertinente si pensamos en la didáctica como una de las disciplinas formadoras de nuevos profesores.

La autora referida también afirma que:

La Didáctica de las Ciencias expresa intrínsecamente una relación entre teoría y práctica. Si esa relación es importante en la construcción del contenido específico, esa misma relación se torna imprescindible en el dominio de los saberes de la Didáctica de las Ciencias. (Carvalho, 2009, p. 9)

Gil-Pérez et al. (2001) y Nascimento (2003) relacionan características necesarias en una enseñanza que tiene como objetivo el saber sobre la ciencia, o aún la construcción de concepciones más fundamentadas acerca del conocimiento científico. De este modo:

- No hay un método científico cerrado, lo que va contra una visión rígida de la ciencia (Gil-Pérez, 1993), en el cual se presenta, en la enseñanza, el método científico como un conjunto de etapas a seguirse mecánicamente.
- La construcción del conocimiento científico es guiada por paradigmas que influyen la observación y la interrogación de cierto fenómeno (Borges, 1996; Gil-Pérez et al., 2001; Toulmin, 1977 y Kuhn, 2000), lo que va contra una visión puramente empírico-inductivista y la teoría de la ciencia, en que la observación y la interpretación no son influenciadas por ideas apriorísticas (Gil-Pérez, 1993).
- El conocimiento científico es abierto sujeto a cambios y reformulaciones, y así fue en la historia de la ciencia, por lo tanto, la ciencia es un producto histórico. De esa forma, la manera de transmitirse conocimientos ya elaborados, sin mostrar cuáles fueron los problemas que generaron su construcción, su evolución y sus dificultades (Gil-Pérez, 1993) es una forma de crear una concepción contraria a una visión abierta de la ciencia.

- Es uno de los objetivos de la ciencia crear interacciones y relaciones entre teorías, el conocimiento no es construido puntualmente, lo que descaracteriza una visión analítica de ciencia muy difundida entre los profesores y estudiantes, visión que resalta la necesaria parcialización de los estudios, olvidando los esfuerzos posteriores de unificación o de construcción de un cuerpo coherente de conocimientos (Gil-Pérez, 1993).
- El desarrollo de la ciencia está relacionado a aspectos sociales, políticos; las opciones hechas por los científicos muchas veces reflejan sus intereses. La ciencia, por lo tanto es humana, viva y, así, una interpretación del hombre, que interpreta el mundo a partir de su mirar. De esa forma, es necesario que ella sea caracterizada como tal.

En ese contexto, los módulos orientados para la habilitación en Química, de este proyecto, fueron estructurados teniendo como referencia la evolución histórica de esa área del conocimiento. Los módulos serán constituidos por tres componentes: Evolución de la química en la historia de las ciencias; Conceptos y principios químicos; Instrumentación y práctica pedagógica de química.

El desarrollo de los módulos será influenciado continuamente por esos tres componentes. Así siendo, el estudio de la evolución histórica de la Química, será tratada paralelamente con el desarrollo de los conceptos y principios químicos implicados.

Por su parte, estarán siendo también abordadas cuestiones y teorías referentes a la Enseñanza Fundamental y Media de Química; materiales de enseñanza de Química; así como todo soporte teórico en lo que respecta al proceso de enseñanza y aprendizaje: la epistemología; historia y filosofía de la ciencia; psicogénesis del conocimiento; construcción del proyecto político pedagógico de las escuelas; construcción de proyectos en moldes

interdisciplinarios, sistema de evaluación, proyectos de instrumentación y tecnologías educativas.

La formación en servicio hará un hueco para que se conecten el conocimiento-en la-acción y reflexión-en la-acción del profesor-alumno en su práctica pedagógica. Se creará a partir de ese contexto un ambiente ideal para la formación del profesor-investigador. Así teniendo el alumno del curso, una acción de profesor-investigador, deberá desarrollar un proyecto individual en su escuela de origen, el cual estará insertado en un proyecto colectivo global involucrando a todos los alumnos participantes de los módulos de Química, y en el cual estará insertada su pasantía supervisada.

En lo que concierne a la interdisciplinaridad, ella será construida a partir de la interlocución de los diversos ámbitos del conocimiento humano ocurridos históricamente y tendrá como soporte definitivo la Teoría de la Complejidad.

4.5.20 – Cuerpo Docente del curso de LPCNM de la UFMT

El cuerpo docente del curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática – LPCNM está formado como muestra el Cuadro 4:

Cuadro 4:

Cuerpo docente del curso LPCNM (continúa)

| Nombre | Formación | Titulación | Actividad en el curso |
|--------------------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Ana Maria Penalva Mancini | Psicología | Especialista | Professor del curso |
| Antonio Vieira | Química | Ms. en Educación | Professor del curso |
| Aurélia Domingas de Figueiredo | Matemática | Ms en Matemática | Profesora del curso |
| Carlos Rinaldi | Física | Dr. em Educação Enseñanza de Física | Coordenador e professor del curso |

Fuente: Cuadro elaborado por el tesista.

Cuadro 4:
Cuerpo docente del curso LPCNM (continúa)

| Nombre | Formación | Titulación | Actividad en el curso |
|------------------------------------|------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Demilson Benedito do Nascimento | Matemática | Ms. en Matemática | Profesor del curso |
| Edna Lopes Hardoim | Biología | Dr ^a en Ciências | Profesora del curso e miembro do colegiado |
| Edward Bertholine de Castro | Biología | Esp. en Ciencias | Profesor del curso |
| Eliane Freire G. de Carvalho Dores | Química | Dr ^a en Ciencias | Profesora del curso |
| Iramaia Jorge Cabral de Paulo | Física | Ms. en Educación Enseñanza de Física | Profesora del curso |
| Irene Cristina de Mello | Química | Dr ^a en Educación Ciencias | Profesora del curso e miembro do colegiado |
| Lurnio Antonio Dias Ferreira | Biología | Esp. en Ciencias | Profesor del curso |
| Lydia Maria P. Lemos dos Santos | Química | Ms. en Educación | Coordinación pedagógica área de Química e miembro do colegiado e Profesora del curso |
| Maria Salete F. Dias Ferreira | Biología | Ms. en Educación | Miembro do colegiado e Profesora del curso |
| Maria Lúcia Cavali Neder | Educación | Ms. en Educación | Profesora del curso |
| Mauriceia Nunes | Química | Dr ^a . en Química | Profesora del curso |
| Nair Honda Kawashita | Química | Dr ^a en Ciencias | Profesora del curso |

Fuente: Cuadro elaborado por el tesista.

Cuadro 4:

Cuerpo docente del curso LPCNM (continuación)

| Nombre | Formación | Titulación | Actividad en el curso |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Rosina Djunko Miyazaki | Biología | Dr ^a en Ciencias | Profesora del curso |
| Sérgio Roberto de Paulo | Física | Dr. en Ciencias | Profesor del curso e miembro do colegiado |
| Sérgio Antonio Wielewski | Matemática | Ms. en Educación | Profesor del curso, miembro do colegiado e coordinador pedagógico da área de matemática |
| Vinicius Machado Pereira dos Santos | Matemática | Ms. en Matemática | Profesor del curso |

Fuente: Cuadro elaborado por el tesista.

4.5.21 – Espacio físico para el funcionamiento del curso de LPCNM

En función de la dinámica metodológica integradora del curso son necesarios ambientes que permitan trabajos con grandes grupos, ambientes para trabajos con pequeños grupos, laboratorios, biblioteca y el laboratorio vivencial sean de la universidad, sea de la escuela/comunidad en que el alumno experimenta sus acciones en la formación docente. Así, el curso es desarrollado usando los siguientes espacios del Cuadro 5.

Cuadro 5:
Espacio físico del curso LPCNM

| Naturaleza del trabajo | Categoría del ambiente | Actividad | Nº de alumnos a ser atendido |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Clases integradas y actividades colectivas de grandes grupos | Auditorios: del CCBS III de la Física del ICET de la FAET | Clases teóricas dialogadas, discusiones, seminarios integradores, evaluación colectiva, asambleas de profesores y alumnos. | Hasta 200 alumnos |
| Clases con pequeños grupos | Auditorios, Salas de aula no ICET e no CCBS. | Clases teóricas dialogadas áreas específicas, Talleres temáticos, Seminarios temáticos | Hasta 50 alumnos |
| Clases prácticas | Laboratorios específicos, Laboratorios de informática | Clases prácticas específicas Oficinas de informática e uso individualizado | Hasta 25 alumnos Hasta 50 alumnos |

Fuente: Cuadro elaborado por el tesista.

CAPÍTULO V

METODOLOGÍA

En este capítulo son presentados los elementos que constituyen, como lo sugiere enfáticamente su título, la metodología propuesta para el trabajo, es decir, como fue realizado el mismo. Así, está dedicado a la presentación y discusión del marco teórico-metodológico para la recolección de datos y la encuesta de campo. De esa manera, se presentan los elementos que propician la realización de la parte más empírica de esa tesis.

Según Augusto Silva Triviños, “la teoría [es comprendida] como un conjunto de conceptos, sistemáticamente organizado y que refleja la realidad de los fenómenos materiales sobre la cual fue construida y que sirve para describir, interpretar, explicar y comprender el mundo objetivo.” (Triviños, 2006, p. 122)

A su vez, Maria Cecília de Souza Minayo (2010) afirma que los resultados de la construcción científica de conocimientos obtenidos, a lo largo del tiempo, por otros estudiosos y que sirven hoy a la investigación, son llamados de teorías. Ellas son construidas con el propósito de “explicar o comprender un fenómeno, un proceso o un conjunto de fenómenos y procesos.” (Minayo, 2010, pp. 16-7)

Esa autora (Minayo, 2007)¹⁰² plantea que la “metodología puede ser aprehendida como el proceso de recolección y análisis de los datos e informaciones utilizados para la comprensión de la realidad, complementando respectivamente la referencia teórica.” (Citado por Goerck, 2009, p. 143)

Aún Minayo entiende también que la metodología es “el camino del pensamiento y la práctica ejercida en el abordaje de la realidad.” (Minayo, 2010, p. 14). Es decir: “la metodología incluye al mismo tiempo la teoría del abordaje (el método), los instrumentos de operacionalización del conocimiento (las técnicas) y la creatividad del investigador (su experiencia, su capacidad personal y su sensibilidad).” (Ibídem)

5.1 – La opción metodológica y el universo de la investigación

El abordaje de esta investigación es del tipo cualitativo utilizándose como fuente principal la triangulación de datos (cuestionarios, entrevistas estructuradas, entrevistas semi-estructuradas y relevamiento documental). La investigación es de naturaleza bibliográfica y documental.

Según Teresa Duarte (2009, p. 1) la triangulación “constituye el más utilizado en la literatura, siendo percibido por varios autores como un concepto céntrico en la integración metodológica.”

La autora, basada en varios investigadores¹⁰³, afirma:

¹⁰²MINAYO, M. C. S. (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 25ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

¹⁰³En esta secuencia: Flick, U. (2005a), *Métodos Qualitativos na Investigação Científica*, 2ª. ed., Ed. Monitor; Flick, U. (2005b), *Triangulation in Qualitative Research*, em Flick, U., E. V.; Fielding, N., e M. Schreier (2001), *Introduction: On the Compatibility between Qualitative and Quantitative Research Methods*, em *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research* (revista on-line), 2: 1 (54 parágrafos). <<http://qualitative-research.net/fqs/fqs-eng.htm>>; Tashakkori, A., y C. Teddlie (1998), *Mixed methodology. Combining qualitative and quantitative approaches (Applied Social Research Methods Series, vol. 46)*, Londres, Sage.; Kelle, U., e C. Erzberger (2005), *Qualitative and Quantitative Methods: Not in Opposition*, em Flick, U., E. V. Kardorff e I. Steinke (eds.), A

Este concepto no sólo constituye, para algunos, una de las formas de combinar varios métodos cualitativos entre sí y de articular métodos cuantitativos y cualitativos, como también representa el concepto que quebró la hegemonía metodológica de los defensores del mono-método (o método único). Sin embargo, y a pesar de estas virtudes, constituye una *buzzword* [argot] que se utiliza comúnmente en el discurso pero que contiene ambigüedades – la “triangulación” no representa un concepto metodológicamente integrado, pero una metáfora con un vasto campo semántico. (Duarte, 2009, p. 1)

Respeto al planteamiento cualitativo que se adopta en esta investigación, hay que subrayar a Teresa Duarte:

En el modelo de investigación cualitativa, a pesar de la teoría está igualmente presente, esta no es tan claramente “apriorística” en la investigación, pero los presupuestos teóricos van siendo descubiertos y formulados a medida que se da la incursión en el campo y que se van analizando los datos. Más del que probar teorías, se busca descubrir nuevas teorías empíricamente enraizadas; la selección de los casos privilegia su importancia para el tema en estudio en vez de su representatividad; la complejidad es aumentada por la inclusión del contexto, y no reducida (por la descomposición en variables); las hipótesis van siendo reformadas y, aún, elaboradas al largo del proceso de investigación; el muestreo puede ser conducida en la base de criterios teóricos, que van siendo redefinidos. (Duarte, 2009, p. 1)

Según Maria Clara de Faria Guedes Vaz Craveiro (2007), en base en las afirmaciones de varios autores¹⁰⁴

Las investigaciones cualitativas se interesan más por los procesos del que por los productos y se preocupan más con la comprensión y la interpretación sobre como los hechos y los fenómenos se manifiestan del que en determinar causas

Companion to Qualitative Research, Sage, pp. 172-177.

¹⁰⁴LUDKE, M. e ANDRÉ, M. (1986). **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária; BOGDAN, R. e BIKLEN, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Ed. ; SERRANO, G. (2004). **Investigación cualitativa. Retos e interrogantes – I. Métodos**. Madrid: Ed. La Muralla.

para los mismos. De este modo, entre las técnicas de investigación cualitativa, la técnica de entrevista [que se utiliza en esta investigación] son algunas de las que mejor dan respuesta a las características anteriormente referidas. Es que, estas técnicas colocan al investigador en contacto directo y profundizado con los individuos y permiten comprender con detalle lo que ellos piensan sobre determinado asunto o hacen en determinadas circunstancias. (Craveiro, 2007, p. 204).

Tal abordaje fue escogido ya que permite la comprensión de la manera en que los formadores actuaron dentro de su universo profesional y al sentido que ella da al trabajo docente, pues posibilitó extraer informaciones útiles de la dimensión de su vivencia como educador de Química del nivel medio y, consecuentemente, hace un rescate de la contribución del curso de LPCNM.

Según Bogdan y Biklen (1994, p.16), el abordaje cualitativo asume muchas formas y es conducido en múltiples contextos, pues ese método de estudio permite la realización de orientaciones diferenciadas en el abordaje del problema.

Del conjunto de cuestiones que orientan el desarrollo de esta investigación, se interesa sobre todo por aquellas que se refieren a la formación recibida por los profesores, fundamentando, a partir de ellas, otras necesidades formativas.

Según Olabuenaga y Ispizua (1989)¹⁰⁵, en la construcción y análisis de los datos, el carácter cualitativo fue establecido por el hecho de la énfasis recaer en la captación de significados, en las definiciones de la situación y en los puntos de vista de los sujetos involucrados (citado por Silva y Ferreira, s. f.).

¹⁰⁵OLABUENAGA, J. R.; ISPIZUA, M. A. *La decodificación de la vida cotidiana: métodos de investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto, 1989.

Se valió del análisis de cuestionarios y entrevistas estructuradas y semi-estructuradas para establecer categorías de clasificación de las respuestas para cada pregunta, seguido de un análisis cualitativo del estudio de caso propuesto.

En ese sentido, respecto a la entrevista cualitativa, se puede citar la opinión de Gómez, Flores y Jiménez (1996, p. 167):

La entrevista es una técnica en la que una persona (entrevistador) solicita información de otra o de un grupo (entrevistados, informantes), para obtener datos sobre un problema determinado. Presupone, pues, la existencia al menos de dos personas y la posibilidad de interacción verbal.

Al tenerse, como punto de partida, la necesidad de adecuar los profesores en ejercicio de la red pública del estado de Mato Grosso, se decidió investigar la formación de profesores de Química, que trabajan en la red de educación básica y que hicieron el curso de LPCNM, con habilitación en Química.

Esto tuvo la intención de averiguar la contribución que ese curso aportó a esas personas que eran profesores, pero que enseñaban sin la debida habilitación legal. Ellos –aunque de hecho pertenecían a otras categorías profesionales, entre ellas, ingeniería y agronomía– se encontraban trabajando en las aulas, con los alumnos de la enseñanza básica.

Hay que recordar que es a partir de la exigencia de la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (LDB/1996) que queda definido quien es profesional de la educación:

Se consideran profesionales de la educación básica los que, en ella estando en efectivo ejercicio y habiendo sido formados en cursos reconocidos, son: I –

profesores habilitados en nivel medio o superior para la docencia en la educación infantil y en las enseñanzas fundamental y media.¹⁰⁶ (Brasil, 1996, art. 61).

El objetivo más amplio de esta tesis busca investigar la contribución del curso de LPCNM en lo que concierne a la formación docente de la enseñanza de Química, sobre todo, en su contribución experimental. Por eso, son objetivos de esa investigación: verificar el aporte de la práctica experimental de Química en el curso de LPCNM a los profesores sin formación previa en el ejercicio de la clase; y comparar la actuación metodológica de los docentes de Química antes y después del curso de formación de LPCNM.

5.2 – Muestra y recolecciones de datos de los profesores del LPCNMHQ

La recolección de datos de esta investigación fue realizada con diez profesores, siendo cinco hombres y cinco mujeres, entre 07 de abril y 04 de junio de 2012, en los municipios escogidos para la investigación. En la de diez profesores egresados del curso de LPCNMHQ, se exploraron los siguientes aspectos:

- datos socio-económicos;
- formación académica;
- actuación profesional;
- perfil antes, durante y después.

¹⁰⁶Redacción dada por la Ley nº 12.014, del 6 de agosto de 2009.

Fueron relevadas las informaciones por medio de entrevistas con 10 profesores, de los 49 que hicieron el curso LPCNMHQ, constituyendo así una muestra significativa de la población representativa de los demás elementos alcanzados por la investigación, o sea, el universo de la comunidad del curso LPCNMHQ.

De los 49 egresados, solamente 16 fueron encontrados a través de los varios seguimientos a través de correo electrónico, llamadas telefónicas y cartas a las respectivas direcciones que constaban en la secretaría del Curso de LPCNMHQ (UFMT), siendo que 10 aceptaron la propuesta de formar parte de la investigación.

La elección de los entrevistados ocurrió teniendo en consideración la cantidad de alumnos que hicieron el curso de LPCNMHQ. Hay que subrayarse que del universo de 200 alumnos que participaron del curso de LPCNM, 50 de esos son del curso de LPCNMHQ. Es importante acordar que un alumno desistió de la carrera. De ese modo, el universo de la encuesta es de 49 personas.

Por ello es que hay que considerar un grado de representación importante (aunque esta investigación no se interesa directamente por la cantidad de la muestra, pues esa no es una exigencia para la realización de una investigación con abordaje de perfil cualitativo).

También es fundamental informar que los diez entrevistados son advenidos de siete municipios distintos de Mato Grosso, es decir, de contextos regionales y de municipios con realidades sociales, culturales y económicas muy diferentes en la Provincia. Sin embargo, se consideró el aspecto geográfico por encontrarse en las cercanías del centro universitario donde se realizó el curso de formación de LPCNMHQ y también por el hecho de que los diez egresados se comprometieron a participar de la encuesta.

Así, se puede decir que el muestreo de los municipios apuntó hacia una “*Muestras por conveniencia*” (Sampieri; Collado; Lucio, 2006, p. 571).

En cuanto a la determinación de las entrevistas, se tomaron en consideración algunos aspectos que pudieran contribuir a la investigación, con informaciones de los profesionales involucrados en el estudio, suministrando, pues, el trabajo con elementos cualitativos.

De ese modo, se puede afirmar también que ellos están caracterizados como “*Muestras de casos sumamente importantes para el problema analizado.*” (Sampieri; Collado; Lucio, 2006, p. 570)

Para el abordaje cualitativo, fue elaborado un guión básico para el material empírico –la entrevista abierta– (Apéndice 3). También fue aplicado un cuestionario con preguntas cerradas (Apéndice 4). Todos esos instrumentos conforman la parte empírica, la encuesta, en esa investigación.

5.3 – Estudio de caso

Se trata, principalmente, del análisis individual del Curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemáticas (LPCNM), con habilitación en Química, utilizándose el método denominado estudio de caso. Este es definido por Bisquera (1989)¹⁰⁷ como

un análisis profundo de un sujeto considerado individualmente. A veces se puede estudiar un grupo reducido de sujetos considerado globalmente. En todo el caso se observan las características de una unidad individual, como por ejemplo un sujeto, una clase, una escuela, una comunidad, etc.

¹⁰⁷Bisquera, R. (1989). *Métodos de Investigaçãõ Educativa: Guia Pratica*. Barcelona: Ediciones CEAC, S. A.

El objetivo consiste en estudiar profundamente y analizar intensivamente los fenómenos que constituyen el ciclo vital de la unidad, en vista a establecer generalizaciones sobre la población a la cual pertenece. (Citado por Mendes, 2003).

A su vez, se entiende caso cómo

una unidad de análisis, que puede ser un individuo, el papel desempeñado por un individuo o una organización, un pequeño grupo, una comunidad o incluso una nación.

Todos esos tipos de caso son unidades sociales. Sin embargo casos también pueden ser definidos temporalmente (eventos que ocurrieron en un dato periodo), o espacialmente (el estudio de un fenómeno que ocurre en un dato local). Por lo tanto, un caso puede ser un fenómeno simple o complejo, pero para ser considerado si él necesita ser específico. (Stake, In Denzin e Lincoln, 2001, p. 436)¹⁰⁸

Para Braziellas y Moutinho (2010, p. 21), el estudio de caso “es una modalidad de investigación que consiste en el estudio profundo y exhaustivo de uno o pocos objetos.” Ese procedimiento es “una investigación empírica que aborda un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de vida real”. (Ibídem)

Como tal, según Antonio Chizzotti, el estudio de caso verifica las siguientes fases: 1) selección y delimitación como referencia significativa; 2) el “trabajo de campo”, en la realidad la parte empírica – uso y análisis de las herramientas; y 3) relato del estudio. (Chizzotti, 2005, pp. 102-103)

¹⁰⁸Citado por Ana Maria Roux Valentini Coelho Cesar. Disponible en: <http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCSA/remac/jul_dez_05/06.pdf. [2014, 15 julio].

De ese modo se puede decir que, tras la definición del tema se establecieron los siguientes pasos: a) elección y delimitación del caso –el curso de LPCNMHQ; b) trabajo de campo– la encuesta (fueron aplicados los cuestionarios, se realizaron las entrevistas); y c) informe y análisis de las entrevistas.

Las informaciones extraídas de las entrevistas sirvieron de sustento para componer el objetivo principal de esta investigación que es verificar como ocurrió la formación experimental en Química de los profesores egresados del Curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemáticas (LPCNM), con habilitación en Química (LPCNMHQ). Se busca, entonces, analizar la parte práctica del mencionado curso.

En síntesis, el objetivo más amplio de esta tesis busca investigar la contribución experimental del curso de LPCNMHQ en lo que concierne a la formación docente de el mismo en su parte práctica. Por eso, son objetivos de esa investigación: verificar la práctica experimental de Química que el curso de LPCNMHQ proporcionó a los profesores sin formación previa en el ejercicio de clase; y comparar la actuación metodológica de los docentes de Química, entonces sin la debida habilitación, antes, durante y después de su participación en el curso de formación de LPCNMHQ.

Al tenerse en cuenta el objetivo del proyecto del curso que planteaba contribuir para la mejora de la enseñanza del área de ciencias naturales en la enseñanza fundamental y medio del estado de Mato Grosso.

Entonces, el trabajo, en general, se desarrolla observándose los siguientes momentos:

- a) Contacto con los cincuenta egresados do LPCNMHQ por medio de correo electrónico, entre agosto de 2011 a mayo de 2012;

- b) Visitas a los egresados que aceptaron participar de la investigación (en sus respectivos municipios: Cuiabá, Poconé, Juscimeira, Barão de Melgaço, Várzea Grande, Santo Antonio do Leverger, e Nova Canaã;
- c) Presentación del propósito de la encuesta e importancia de la entrevista para la investigación;
- d) Presentación del cuestionario y del guión de la entrevista;
- e) Aplicación de los cuestionarios (escritos) a los grupos de estudio;
- f) Entrevistas (grabadas) con los sujetos incluidos en la investigación;
- g) Transcripción de las entrevistas.
- h) Sistematización y condensación de los datos: codificación y tabulación (respuestas de los cuestionarios).
- i) Análisis y interpretación de datos e informaciones de los cuestionarios.
- j) Análisis de contenido temático y interpretación de las entrevistas.

5.4 – Análisis de los datos

La sistematización y la interpretación de los datos recolectados y de las informaciones recogidas serán realizadas a través de la técnica nombrada *análisis de contenido*. Berelson¹⁰⁹ (1971) afirma que “el **análisis de contenido** es una técnica para estudiar y analizar la comunicación de una manera objetiva, sistemática y cuantitativa.” (Citado por Sampieri; Collado; Lucio, 2006, p. 356).

A su vez, Krippendorff¹¹⁰ (1980) “extiende la definición del *análisis de contenido* a un método de investigación para hacer inferencias válidas y confiables de datos con respecto a su contexto.” (Ibídem, p. 356).

¹⁰⁹BERELSON, B. *Content analysis in communication reseach*. Nueva York: Hafner,1871. En este concepto hay, claramente, una perspectiva cantitativa, conforme observa Gomes (2010, p. 83).

¹¹⁰KRIPPENDORFF, K. *Content analysis*. Beverly Hills: Sage Publications, 1980.

La definición, a renglón seguido, traída por Gomes (2010), es de la obra clásica de Bardin¹¹¹ (1979):

un conjunto de técnicas de análisis de las comunicaciones visando obtener, por procedimientos, sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes, indicadores (cuantitativos o no) que permitan la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción/recepción (variables inferidas) de estos mensajes. (Citado por Gomes, 2010, p. 83)

También Bauer¹¹² (2002) se refiere al análisis de contenido como “*una técnica para producir inferencias de un texto focal hacia su contexto social de manera objetivada.*” (Citado por Gomes, 2010, p. 90)

Acá es importante subrayar el término inferencia. Esta ocurre cuando se hace deducción lógica sobre algo del contenido que se analiza. Para se hacer inferencias es fundamental que se parta “de premisas ya aceptadas a partir de otros estudios acerca del asunto que estamos analizando.” (Gomes, 2010, p. 89).

A su vez, lo afirma Araujo (2012, p. 244), el análisis va para allá de la descripción: descompone los datos y busca las relaciones entre las partes descompuestas. La interpretación es realizada luego del análisis o de la descripción, buscando los sentidos de las hablas y acciones para llegar a una comprensión o explicación de lo que fue investigado.

Asume la interpretación en la investigación cuantitativa un foco central. Es lo que infiere Gomes (2010, p. 80) asentándose en Wolcott¹¹³ (1994). Hacer o llegar a una interpretación ocurre cuando se consigue proceder a

¹¹¹BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1979, p. 42.

¹¹²BAUER, M.W. Análise de conteúdo clássica: uma revisão. En: M. W. Bauer & G. Gaskell (Orgs.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático* (Tradução de Pedrinho A. Guareschi). Petrópolis: Vozes, 2002. p. 191.

¹¹³WOLCOTT, H. *Transforming qualitative data: description, analysis and interpretation*. London: Sage Publication, 1994.

una “síntesis entre: las cuestiones de la investigación, los resultados obtenidos, a partir del análisis del material colectado, as inferencias realizadas y la perspectiva teórica adoptada.” (Gomes, 2010, p. 91)

Agrega aquel autor que la inferencia es una etapa “intermediaria entre la descripción (enumeración de las características del texto, resumida después de tratamiento analítico) y la interpretación (la significación concedida a esas características).” (Gomes, 2010, p. 90)

De entre las varias maneras que hay para hacer análisis de contenido, Gomes (2010, p. 85), basado en Bardin (1979)¹¹⁴, destaca los cuatro: análisis de evaluación, análisis de expresión, análisis de enunciación, análisis temático. Esta última, entonces, es la modalidad que será adoptada. Se hablará un poco sobre ella.

Como el propio nombre ya indica, su foco, es decir, su concepto central es el tema por lo cual, según Bardin (1979), “es la unidad de significación que se libera naturalmente de un contexto analizado segundo criterios relativos a la teoría que sirve de guión de lectura.” (Citado por Gomes, 2010, p. 86)

Desarrollar un análisis de contenido, en su modalidad temática, aún conforme Bardin (1979), significa fundamentalmente desvelar los “‘núcleos de sentido’ que componen la comunicación y cuya presencia, o frecuencia de aparición puede significar alguna cosa para el objetivo analítico escogido” (Citado por Gomes 2010, pp. 86-7).

El procedimiento metodológico adoptado puede ser resumido a algunos pasos o fases que serán listados adelante. Se recuerde siempre que no fueron realizados lineal y secuencialmente, pero respetando la realidad que, a veces, obligaba a interrumpir o cambiar un paso o un momento, es decir, alterar el camino, el itinerario que se había planteado.

¹¹⁴BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1979, p. 42.

En general el proceso de análisis cualitativo tiene el siguiente formato: recolección de los datos (entrevistas); organización de los datos e información; preparación de los datos para el análisis; revisión de los datos (lectura y observación); descubrimiento de las unidades de análisis; codificación de las unidades; descubrimiento de las categorías codificadas emergentes; generación de teorías, hipótesis, explicaciones.

En ese caso, con las entrevistas (grabadas), la “primera actividad es volver a revisar todo el material (explorar el sentido general de los datos) en su forma original La segunda es transcribir los materiales de entrevistas La tercera ... es organizar los datos, mediante algún criterio” (Sampieri; Collado; Lucio, 2006, pp. 629-632 citado por Araujo, 2012, p. 246).

A su vez, el análisis de contenido temático suele ser presentado y compendiado en las tres siguientes fases: pre-análisis; exploración del material; y tratamiento de los resultados, inferencia y interpretación.

En la primera etapa se hace una lectura comprensiva de todo el material disponible, buscando tener una visión de conjunto, aprender las especificidades del material a ser analizado, elaborar presupuestos iniciales, elegir formas de clasificación inicial, y determinar los conceptos teóricos que servirán al análisis.

En la segunda, se hace el análisis propiamente dicho; se codifican los datos. En la tercera, se elabora “una síntesis interpretativa a través de una redacción que pueda conectar temas con objetivos, cuestiones y presupuestos de la investigación.” (Gomes, 2010, p. 92)

Para complementar al análisis cualitativo, fue realizada la codificación de los datos cuantitativos. Gil (1999)¹¹⁵ llama codificación al “proceso por el cual los datos brutos son transformados en símbolos que puedan ser tabulados.” datos cuantitativos (citado por GOERCK, 2009, p. 173). La codificación fue hecha por medio de la tabulación que, aún según Gil (1999)¹¹⁶ “es el proceso de agrupar y contar los casos que están en las distintas categorías de análisis”, también citado por Goerck (2009, p. 173).

Así fueron construidas tablas y gráficas con el objetivo de proporcionar más visibilidad y comprensión de aquellos datos, o sea, con los datos sistematizados y compendiados se facilitan la lectura y la interpretación de los fenómenos o elementos que se estudian; ayudan, pues, al investigador en su trabajo de conocer la realidad.

Todavía importa subrayar las diferencias que existen entre las codificaciones cuantitativa y cualitativa. En la codificación cuantitativa las unidades y categorías son establecidas antes de la codificación; cada unidad es asignada a la categoría pertinente y las unidades son independientes. “En la codificación cualitativa, las unidades y categorías van emergiendo de los datos”; ... se consideran en relación con las demás (conjunto de los datos) ...” (Sampieri; Collado; Lucio, 2006, p. 637).

5.5 – Análisis de las recolecciones de campo: técnica de triangulación de datos

El análisis se hace por medio de las informaciones recolectadas en esta investigación, utilizándose la técnica de triangulación de los datos, la cual se refiere al alcance con máxima amplitud de la descripción, explicación y

¹¹⁵GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999, p. 168.

¹¹⁶Idem. Op. cit., p. 169.

comprensión de los aspectos relacionados a la contribución del curso de LPCNMHQ en las trayectorias profesionales de sus egresos.

Según Duarte (2009, p. 11), la triangulación de datos se refiere a la recolección de datos recurriendo a diferentes fuentes. Denzin¹¹⁷, haciendo la distinción de “subtipos de triangulación, propone que se estudie el fenómeno en tiempos (fechas – explorando las diferencias temporales), espacios (locales – tomando la forma de investigación comparativa) y con individuos diferentes” (citado por Duarte, 2009, p. 11).

A continuación se presentan los tres ejes –vértices del triángulo– orientadores de la técnica de triangulación que se emplea en este trabajo.

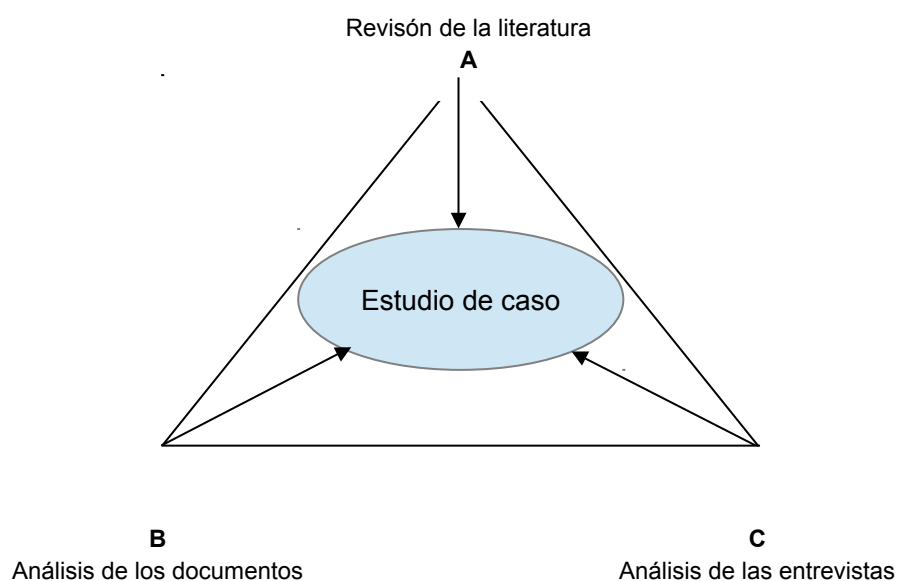


Figura 4. El procedimiento de la triangulación

Fuente: Elaborado por el tesista.

¹¹⁷Denzin, N. K., e Y. S. Lincoln (2003), *Introduction: The discipline an Practice of Qualitative Research*. En: Denzin, N. K., e Y. S. Lincoln (eds.), *The Landscape of Qualitative Research – theories and issues*, 2ª. ed., Sage, pp. 1-45.

En el vértice A, se presenta el relevamiento de la bibliografía que forma parte del trabajo. Sobre todo son discutidos los autores que estudian el tema en Brasil. El referente teórico de esta tesis, se encuentra fundamentalmente en el Capítulo III, añadidos de elementos del Capítulo II, que contextualiza la educación brasileña, para que se pueda comprender el curso de LPCNMHQ.

En el vértice B, es presentada la estructura del curso de LPCNM, con habilitación en Química (LPCNMHQ), descrito a lo largo del Capítulo III. El curso, como se ha dicho, forma parte del Programa Interinstitucional de Calificación Docente de Mato Grosso desarrollado por la UFMT.

En el vértice C, a su vez, se hace el análisis de las entrevistas, es decir, de las informaciones recolectadas por medio de guión y cuestionario (encuesta cualitativa), en que es posible hacer el perfil del profesor que hizo el curso de LPCNMHQ, su contribución al curso de LPCNM de la UFMT.

De esa manera, es en esa parte, empírica, en que es analizado el curso, bajo la forma de estudio de caso, del mencionado programa de la UFMT, Estos datos y informaciones son presentados y discutidos en el Capítulo VI.

De todos modos se puede decir que se realiza, en esa tesis, una triangulación de métodos y técnicas, pues se utilizan a veces datos que son caracterizados como cuantitativos (por ejemplo al se expresar las ideas o características en porcentaje sobre los profesores), al mismo tiempo que se utiliza el análisis de contenido, con elementos y temas cualitativos.

Cabe señalar que las citas de autores brasileños o textos, consultados del portugués, han sido traducidas al español por el tesista, de quien es toda la responsabilidad por la versión.

Finalmente, respecto al formato de la tesis, fueron utilizadas las recomendaciones técnicas de la Universidad Nacional de Cuyo y de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT). Básicamente, se verificaron las siguientes sugerencias:

- a) tamaño/formato de hojas: A4 (297 mm x 210 mm);
- b) márgenes: izquierda (40 mm); derecha, superior, inferior (25 mm);
- c) espaciado, 1,5 línea;
- d) citas con más de 40 palabras (sangrías de 7 mm, a partir de la margen izquierda);
- e) notas al pie de las páginas;
- f) referencias bibliográficas, al final del cuerpo;
- g) fuente de las letras, Arial (12, para el cuerpo; 11, para las citas y 10 para notas al pie).

En este capítulo, por ende, son presentados los instrumentos de la encuesta, sobre todo, aquellos para la recolección de informaciones y datos necesarios para la realización de esta investigación, el muestro, el método y todo el procedimiento de elaboración del presente trabajo.

CAPÍTULO VI

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los datos es hecho a partir de los instrumentos utilizados en la encuesta. Como se ha señalado, los dos medios utilizados en esta investigación para la recolección de los datos fueron el cuestionario (de preguntas cerradas) y la entrevista semiestructurada.

Se utilizó entrevistas semiestructuradas disponibles en el Apéndice 3 y de un cuestionario en el Apéndice 4. Algunos aspectos abordados fueron designados en consonancia con referencias del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística – IBGE¹¹⁸ en cuanto a los datos socio-económicos y criterios específicos de cada entrevistado. Las entrevistas fueron realizadas en el período de abril a junio de 2012, juntamente con la aplicación de los cuestionarios.

A continuación se presentan los resultados del cuestionario que permiten hacer un breve perfil de los entrevistados. Son elementos básicos respecto a su identificación y formación. Con ello, se busca caracterizar los sujetos de la investigación (los diez profesores entrevistados, entre los 49 que concluyeran el curso de LPCNMHQ de la Universidade Federal de Mato Grosso).

¹¹⁸<http://www.ibge.gov.br/home/>

6.1 – Perfil de los egresados (sujetos de la encuesta)

La muestra de esta investigación es de 10 profesores de donde se obtuvieron informaciones por medio de cuestionarios, para hacer el perfil de los entrevistados, del universo de 49 que hicieron el curso de LPCNMHQ, como se informó en la Metodología (Capítulo V). Vale destacar que de los diez individuos cinco son varones y cinco mujeres. En cuanto al estado civil, siete son casados, uno es soltero, y dos son divorciados.

Los cuarenta y nueve profesores respondieron durante el curso un cuestionario aplicado por la coordinación pedagógica en Química (de la UFMT), el cual permitió evidenciar características del grupo entre los años de 2003 hasta 2007. Entre esas características, quedó evidenciado que de las 50 vacantes ofrecidas, 18 fueron ocupadas por hombres y 31 por mujeres.

Entre los 49 egresados, 35 ya poseían cierto grado de conocimiento de los contenidos a ser abordados, debido a la formación adquirida en otra área del conocimiento y los 14 egresados solamente habían realizado algún tipo de lectura previa de libros didácticos en Química.

La Tabla 1 presenta la distribución de los participantes de la LPCNMHQ, según las localidades. Cinco municipios –Cuaibá (6), Várzea Grande (5), Aripuanã (4), Rondonópolis (3) y Juína (3)– son aquellos con más profesores-alumnos, es decir, el 43%. Los otros 28 participantes (57%) distribuidos en los 23 municipios remanentes.

El hecho de ser oriundos de diversas ciudades del interior del estado de Mato Grosso y de Rondônia (sólo 1 profesor-alumno), como se puede ver en la Tabla 1, generó dificultades de locomoción y alojamiento que acompañaron los egresados durante el curso.

Las principales dificultades encontradas por los alumnos durante el curso son listadas en ese orden creciente: licencia para frecuentar (6), financiera (7), con el contenido (8), con redacción de texto (10), con matemática (18). En términos porcentuales, la Tabla 2 presenta esos elementos que más preocuparon el aprendizaje los alumnos.

Los egresados informan otras dificultades relacionadas a la falta de incentivo de las propias escuelas, pues, como se presentó, el 12% de los entrevistados tuvo problemas en dejarlas durante el curso, por no haber profesores para sustituirlos en ese periodo.

Aún siendo un curso que mejoraría la calificación de los docentes, las secretarías de las escuelas de origen poco se empeñaron para minimizar las dificultades presentadas por los egresados.

Tabla 1
Municipios de origen de los egresados (alumnos del curso LPCNHQ). Listado en orden alfabético

| Municipios | Egresados |
|----------------------------|-----------|
| Alto Araguaia | 1 |
| Arenópolis | 2 |
| Aripuanã | 4 |
| Barão de Melgaço | 1 |
| Barra do Garças | 1 |
| Cáceres | 2 |
| Campos de Júlio | 1 |
| Carlinda | 1 |
| Cuiabá | 6 |
| Gaúcha do Norte | 1 |
| Jaciara | 1 |
| Juara | 1 |
| Juína | 3 |
| Juruena | 1 |
| Nobres | 1 |
| Nova Canaã do Norte | 1 |
| Peixoto de Azevedo | 1 |
| Poconé | 2 |
| Porto Espiridião | 1 |
| Porto Velho ^(*) | 1 |
| Rio Branco | 1 |
| Rondonópolis | 3 |
| Santo Antônio do Leverger | 2 |
| São Félix do Araguaia | 1 |
| São José dos Quatro Marcos | 1 |
| Tangará da Serra | 2 |
| Terra Nova do Norte | 1 |
| Várzea Grande | 5 |

^(*)Estado de Rondônia (RO)

Fuente: Elaborado por el tesista, basado en Correia (2011) y Proyecto UFMT.

Tabla 2:
Dificultades encontradas por los participantes

| Dificultades | Porcentaje |
|--------------------------|-------------------|
| Licencia para frecuentar | 12 |
| Financeira | 14 |
| Contenido | 16 |
| Redacción de texto | 21 |
| Matemática | 37 |

Fuente: Elaborado por el tesista,
basado en Correia (2011) y Proyecto UFMT.

A su vez, el Cuadro 6 presenta los principales motivos que llevaron los alumnos a buscar el Curso de Licenciatura en Ciencias Naturales y Matemática con Habilitación en Química.

Cuadro 6:
Motivos para hacer el Curso de Licenciatura en Ciencias Naturales y Matemática con Habilitación en Química

| ¿Por qué frecuentar el Curso LPCNMHQ? | Porcentaje de egresados |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Oportunidad de tener otra formación académica | 2% |
| Obligatoriedad de formación específica para continuidad en aula | 2% |
| Realización de concurso público | 4% |
| Ausencia de profesor de Química formado en el origen | 4% |
| Cantidad de vacante ociosa en el curso / ausencia en otros | 4% |
| Por tener sólo un diploma | 6% |
| Para aumento de conocimiento | 6% |
| Por mejor remuneración | 8% |
| Por enseñar Química en la enseñanza media sin la debida formación específica | 64% |

Fuente: Elaborado por el tesista, basado en Correia (2011) y Proyecto UFMT.

El hecho de trabajar con la Química en la enseñanza media, sin la debida formación específica, sin la habilitación, fue el principal motivo presentado por 31 participantes (64%).

A su vez, 4 egresados afirmaron que participaron para obtener mejor remuneración (8%). La oportunidad de tener otra formación o otro diploma (6%) y aumentar sus conocimientos (6%) también llamó la atención de los profesores.

En el Cuadro 7, los alumnos agregan otros factores importantes que también los llevaron a hacer el curso: aprendizaje de las prácticas de laboratorio, mejor remuneración, oportunidad de aprendizaje de trabajo en equipo y el intercambio de prácticas pedagógicas. Hay que destacarse, sin embargo, que 18 profesores afirmaron ser el elemento “aprender a trabajar la interdisciplinaridad” motivo significativo para participar del curso.

Cuadro 7:
Ventajas en hacer el curso LPCNMHQ

| Ventajas en hacer el curso LPCNHQ | Alumnos que comparten de esas opiniones. |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Aprender a trabajar en equipo | 1 |
| No sintió diferencia | 1 |
| Intercambio de prácticas pedagógicas | 1 |
| Aprender a trabajar prácticas de laboratorio | 2 |
| Adquirir nuevos conocimientos | 2 |
| Oportunidad de mejorar en el mercado | 2 |
| Mejoras la remuneración | 2 |
| Diversificar las clases | 2 |
| Auxilio didáctico | 3 |
| Ser modular y no salir del trabajo | 7 |
| Mejorar la autoestima | 8 |
| Aprender a trabajar la interdisciplinaridad | 18 |

Fuente: Elaborado por el tesista, basado en Correia (2011) y Proyecto UFMT.

6.1.1 – Franja de edad de los entrevistados

Entre los 10 entrevistados, como se indica en la Tabla 1, el 10% tienen menos de 30 años, el 30% tiene más de 31 y menos de 40 años, el 50% de los profesores entrevistados tienen entre 40 y 50 años de edad, y el 10% tienen más de 50 años. Por lo tanto, el 60% sobrepasan a los 40 años, es decir, que están más cercanos a la jubilación, pues en Brasil las profesoras se jubilan a los 50 y los profesores a los 55 de edad, cuando trabajan en la enseñanza básica, y concomitantemente con 25 y 30 años de trabajo.

Tabla 3:
Franja de edad de los entrevistados

| Franja etária | Cantidad | Porcentaje |
|----------------------|-----------------|-------------------|
| Menos de 30 años | 1 | 10% |
| Entre 30 y 40 años | 3 | 30% |
| Entre 40 y 50 años | 5 | 50% |
| Más de 50 años | 1 | 10% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Tabla elaborada por el tesista.

6.1.2 – Grado de escolaridad de los entrevistados

Respecto a la titulación, hay que señalar que ocho profesores ya habían estudiado un curso de grado superior. Por lo tanto, solamente dos no habían cursado la facultad. Esta cuestión será abordada con más detalles cuando se presentan las entrevistas.

Tabla 4:
Grado de escolaridad de los entrevistados

| Escolaridad | Cantidad | Porcentaje |
|--------------------|-----------------|-------------------|
| Nivel Medio | 2 | 20% |
| Nivel Superior | 8 | 80% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Tabla elaborada por el tesista.

6.1.3 – Niveles de actuación en clase (antes de hacer la LPCNMHQ)

Hay profesores entrevistados que no están en la clase, pues ocupan funciones administrativas: uno en el cargo de administración escolar y dos en cargos de coordinación. Hay profesores que están dando clases de Ciencias para la enseñanza fundamental (un entrevistado) y dos profesores dan clase tanto en la enseñanza fundamental (Ciencias) como en Química en la enseñanza media. Tres son los entrevistados que solamente están dando clases de la asignatura de Química para la enseñanza media, es decir, sólo el 30% están dedicados a la rama específica de enseñanza para la cual fue debidamente habilitado, aunque también el licenciado puede trabajar en la enseñanza fundamental (Ciencias), conforme se presenta en la Tabla 3.

Tabla 5:

Niveles de actuación de los entrevistados antes del curso LPCNMHQ

| Niveles de actuación | Cantidad | Porcentaje |
|-------------------------------|----------|------------|
| Enseñanza fundamental | 1 | 10% |
| Enseñanza fundamental y media | 2 | 20% |
| Enseñanza media | 3 | 30% |
| Enseñanza superior | 1 | 10% |
| Administración escolar | 1 | 10% |
| Coordinación pedagógica | 2 | 20% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Tabla elaborada por el tesista.

6.1.4 – Tiempo en el empleo

Por la Tabla 4, se puede afirmar, enfáticamente, que el 80% de los entrevistados ya trabaja hace más de diez años en la enseñanza. Se puede relacionar con las edades de los mismos, cuya mayoría sobrepasa los 40 años.

Tabla 6:
Años de trabajo

| Años de empleo | Cantidad | Porcentaje |
|-----------------------|-----------------|-------------------|
| Menos de 5 años | 1 | 10% |
| Entre 5 y 10 años | 1 | 10% |
| Más de 10 años | 8 | 80% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Tabla elaborada por el tesista.

6.1.5 – Otros elementos del perfil de los profesores-alumnos

De los entrevistados, el 60% afirmaron que poseen casa y el 40% no la tienen. Es decir, la mayoría tiene su propia casa, pero hay una buena parte de los alumnos/profesores que pagan alquiler de sus viviendas.

En cuanto al dominio de una lengua extranjera, hay que señalar que el 80% no tienen conocimiento de una otra lengua y solamente el 20% hablan otro idioma (aunque no plenamente o con fluencia).

Otro elemento a destacar es la presencia de la computadora en la vida de los profesores: el 50% la utilizan en sus casas, el 20% la usan en la escuela, y el 30% afirmaron que la utilizan en los dos lugares (casa y escuela).

A continuación se hace el análisis de las entrevistas semiestructuradas.

6.2 – Análisis de las entrevistas

En este punto se hace, según la propuesta metodológica planteada en el Capítulo V, el análisis de contenido, el estudio temático, conforme las unidades: los 'núcleos de sentido' que componen la comunicación y cuya presencia trae significado al objetivo analítico que ha escogido.

Entonces, para realizar ese análisis, se lo ha organizado en las siguientes unidades temáticas, las cuales se presentan y se discuten en este orden: 1) Concepto de experimentación; 2) Contribución de las experiencias a las clases de Química; 3) Interdisciplinariedad en el curso; 4) Proyectos interdisciplinarios; 5) Evaluación del cuerpo docente; 6) Evaluación del curso; y 7) Autoevaluación.

6.2.1 – Concepto de experimentación

La primera cuestión en ser discutida es que el tema debe anticipar el abordaje de este trabajo, es decir, aquella que es fundamental para este estudio: las clases de experiencias de Química, las experimentaciones hechas y como ellas contribuyeron a la formación de los alumnos-docentes. De ese modo, se buscó en los alumnos-docentes la comprensión sobre experimentación.

Para alcanzar este objetivo se les preguntó: ¿Qué entiende usted por experimentación en la enseñanza de Química?, ¿Esa era su concepción de experimentación, es diferente de la que usted tenía antes de hacer el curso de LPCNMHQ?, ¿Usted adquirió esa concepción de experimentación en el curso de LPCNMHQ?

Sobre esta cuestión los entrevistados contestaron tener un concepto propio. De entre esas respuestas, hay que destacarse las siguientes ideas respecto a la experimentación:

- 1) trabajo científico en que el alumno relaciona teoría y práctica;
- 2) necesidad de comprobar transformaciones de teorías demasiado abstractas;
- 3) despertar el quehacer con sesgo constructivista permitiendo al alumno una mayor participación;
- 4) relación con lo cotidiano;

- 5) comprobación de teoría;
- 6) claridad de la teoría;
- 7) realización de clases prácticas;
- 8) uso de laboratorio bien equipado.

Por estas respuestas, se percibe que la asociación entre teoría y práctica aún es un elemento muy fuerte, es decir, los profesores continúan comprendiendo que la experimentación está vinculada a la idea de poner en práctica los conceptos teóricos. Es evidente que otros profesores tienen una visión más allá de ellas. Por ejemplo al entenderse la experimentación bajo una concepción constructivista, como el Entrevistado F, que se refirió así:

La concepción que yo defiendo, y mi concepción elaborada de experimentación, ella pasa por la... ella pasa por la necesidad de comprobar transformaciones que en la teoría son demasiado abstractas; ella pasa por la necesidad de despertar el quehacer, que es un sesgo constructivista, [...] el quehacer en el alumno, colocar aquel alumno a participar más, y participando más esperar de él más intervenciones más cuestionamientos, más desconstrucción y posteriormente más construcción. La actividad de experimentación, tiene un fuerte sesgo de investigación, ... un vínculo muy fuerte con el espíritu de investigador de la gente. Yo, por ejemplo, defiendo mucho que tenemos que desarrollar en el alumno ...

También llama la atención y por ello es muy importante señalar lo que dicen el Entrevistado J y el Entrevistado D:

Yo creo que experimentación... Yo intentaré dar una definición aquí, yo creo que es hacer visible lo que parece no existir. Usted hace visible, hace concreto, aquello que no lo es, que parece que es abstracto. (Entrevistado J).

Bueno. Para mí es ... Entiendo que la experimentación es una actividad pedagógica muy importante para la fijación de conceptos adquiridos teóricamente, pues a veces el abordaje de un contenido de Química deja el alumno un poco desmotivado, solamente por la lectura y explicación; y eso a

veces hace con que el alumno no le guste la Química; entonces ahí es que entra la necesidad de hacerse la experimentación, no sólo para motivación del alumno, pero también como un mecanismo de internalización y fijación de los conceptos y conocimientos adquiridos. (Entrevistado D).

Otro comentario relevante es del Entrevistado F, cuando dice:

Primero, respondiendo lo que es experimentación para el señor... Yo utilizo la experimentación ..., a veces para comprobar... (acordando que la Química es una disciplina que usted, pocas veces, tiene oportunidad de... de, en una clase de enseñanza media, de educación básica, llevar aquello que la teoría acata del experimento...

Ella es muy abstracta... Ella tiene conceptos muy abstractos. Entonces... la utilización de experimentos como... como comprobación de las teorías, ... Ella es muy importante en el aprendizaje. Y el desarrollo del espíritu crítico ... principalmente vincula a la investigación. Esa concepción de experimentación... Ella es diferente de la concepción que yo tenía antes. ...

Yo hablo de experimentación... Cuántas veces yo hice experimentos para sacar las conclusiones por medio de los resultados (conforme eran los colores, por ejemplo). Hice bastante con [los] alumnos. Usted hace una experimentación sin ... Un objetivo mayor de estudio, sin una problematización mayor de estudio. Se hace por hacerse. Y, sin dudar, el curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática fue quien me condujo a esa nueva concepción mayor de estudio.

Esos argumentos no dejan dudas sobre la importancia de ese programa del gobierno estatal en asociación con la Universidad Federal de Mato Grosso en calificar profesores. No sólo por el aspecto cultural, pero también por el lado financiero y ascenso profesional, que mejoró bastante, como es el caso del Entrevistado A, actualmente en la coordinación y el Entrevistado G, como director escolar.

6.2.2 – Contribución de las experiencias a las clases de Química

Para obtener esta unidad, se hizo la pregunta: “¿Las experimentaciones que realizaba durante el curso contribuyeron a la realización de instrumentos en su clase en la educación básica aún durante el curso?”

En general, los profesores-alumnos entrevistados afirmaron que las experiencias realizadas en el curso contribuirán positivamente para realización de sus clases de Química en sus escuelas. Solamente un profesor afirmó que ellas aportaron pocos elementos a su trabajo diario. La Tabla 7 resume esta situación.

Tabla 7:
Contribuciones de las experiencias

| Contribuciones de las experiencias a las clases | Cantidad | Porcentaje |
|--------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| Positiva | 9 | 90% |
| Negativa | 1 | 10% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Tabla elaborada por el tesista.

Esa contribución fue seguramente bastante relevante para perfeccionar los conocimientos de esos alumnos-docentes en su transposición didáctica experimental.

Entre las respuestas a la pregunta “¿Las experimentaciones que realizaba durante el curso contribuyeron para realización de sus clases instrumentales?”, hay que destacar la del entrevistado F:

Sí, sí. Varios experimentos que yo utilicé yo los reproduje en la clase ... Yo me acuerdo de uno, ... acabé de acordarme de otro que voy a citar para usted. Uno hacía con frascos de vidrio de mayonesa. Tenía que ser no un frasco de plástico, pero un frasco de vidrio. Uno utilizaba, hacía una simulación de como era producida la lluvia ácida y como era... de cómo es la acción de la lluvia ácida en la clorofila de las plantas.

Uno mezclaba un poco de azufre en polvo, construía un embudo chiquito, y mezclaba un poco de azufre en polvo, y colocaba fuego con un encendedor en ese azufre, depositaba un fondo de agua en el, depositaba un poco de agua en el fondo del vidrio, y se tapaba....

En el embudo chiquito aquel azufre iba quemando e iba sensibilizando el pétalo de flor que también estaba colgada en aquel alambre, y el resultado uno podía observar bien.

Fue uno de los experimentos que yo pude reproducir en clase... y trabajar conceptos importantes como el concepto de lluvia ácida.

También el entrevistado B afirmó:

Sí. Principalmente porqué era una de las..., era uno de los requisitos de nuestra nota del curso. Yo tenía que estar en clase, entonces ellos pedían uno hiciera un trabajo, es en el semestre, como nosotros no estábamos allá, era durante nuestras clases aquí. Entonces nosotros trabajábamos. Yo me acuerdo que uno hacía, yo hacía con los alumnos algunas prácticas, y tenía que llevar para ellos, los resultados, para presentarlos allá, lo que fue aprendido, con dinámica, además.

Pero, antes el entrevistado B destacó:

Y yo me acuerdo también de una clase práctica que me marcó. Fue la Química de la Leche, que yo utilicé en mi clase. Sobre hacer botón, fue interesante. Y ellos trabajaban mucho también con periódicos ... Ellos utilizaban textos con prácticas experimentales. Pero nosotros no hacíamos esas prácticas, nosotros presentábamos en forma de seminario.

También el entrevistado A destacó la importancia de las experiencias:

[Contribuyeron] bastante. Porque antes yo creía que para realizar experimentos era necesario tener un laboratorio equipado, bien montado. Y en la graduación nosotros aprendimos a hacer experimentos simples con materiales alternativos que yo pude realizar en la escuela con mis alumnos.

El entrevistado J, a su vez, señaló que “nosotros realizamos [prácticas]. Una de ellas fue, por ejemplo, cuando trabajamos con el cemento. No sé se diría fabricar, pero manipular y hasta montar el cemento”. Para él,

fue una de las cosas mas importantes que aquel profesor, que ahora yo no me acuerdo el nombre, un señor. Y aquel fue uno de los trabajos fantásticos; fue bien interesante; y tuvimos otros cómo, por ejemplo, el del profesor Antonio que trabajó con la gente la cuestión de las piletas, como tratar las piletas.

Y él enseñó hasta algunos cálculos, como usted calcular el agua, el total de agua, cuánto que va de cloro. Bastante interesante.

Hubo otro también que llamó la atención. Pero uno de los que me llamó mucho la atención fue la cuestión del trabajo con el material, con la comida que usted compra (enlatados, por ejemplo; aquellos que contienen conserva, que contienen aquellas cosas todas allá. Fue bastante interesante. Nosotros hicimos una selección de material. Uno llevó latas. Nosotros llevamos lata. Siempre uno trabajaba con mucha cosas alternativas también.

Hay un informe simple, pero muy objetivo y importante. Para el entrevistado E, las experimentaciones que realizó durante el curso contribuirán para mejorar sus clases, “porque yo empecé a tener más seguridad y más opciones para realizar las experiencias.”

Sin embargo, no se puede dejar de registrar lo que afirmó el entrevistado D. Para él, las experiencias, las clases prácticas del curso no le aportaron contribuciones:

Yo creo que fue poco. Las experimentaciones hechas en el curso, estaban muy lejos de la realidad de nuestras clases, pues la falta de espacio físico, equipamientos adecuados en nuestra escuela, no permitían la reproducción de esas actividades practicas con nuestros alumnos.

Respecto a las clases prácticas, las experiencias, vale registrar que los profesores afirmaron que ellas fueron realizadas principalmente en los últimos módulos, es decir, en el final del curso, a partir del Módulo V. De ahí, entonces, hasta el Módulo VIII, hubo un equilibrio entre las clases teóricas y prácticas.

Hubo un registro de que fueron simples y claras. Hay que mencionar comentarios que refirieron de que hubo práctica destacada de Química Analítica y otro de que no fueron suficientes. Según el entrevistado D, “Esa, creo que fue una de las deficiencias del curso, a mi modo ver, nosotros tuvimos mucha parte teórica y poca experimentación. Pero tuvimos algunas prácticas en el laboratorio de Química.”

Por lo tanto, las experimentaciones en el curso son señaladas como importantes, pero fueron realizadas en las últimas etapas del curso y deberían haberse realizado con mayor frecuencia.

6.2.3 – Interdisciplinariedad en el curso

Esta unidad de la encuesta buscó con esa entrevista analizar la cuestión interdisciplinaria en la LPCNMHQ, es decir, como los entrevistados perciben la manera que los profesores abordaban (y si trabajaban) ese tema.

A partir de las experiencias, de las clases en laboratorio, fue posible estudiar varios asuntos, distintos campos o asignaturas al mismo tiempo, eso deseaba percibir la entrevista, cuando así se le preguntó al entrevistado: ¿Cuál es su opinión sobre el abordaje interdisciplinario y histórico en el curso?

El puente entre Química y otras asignaturas, como la Historia, fue abordado en esa encuesta y los entrevistados presentaron su visión respecto a esta cuestión. Así habló el entrevistado D:

En mi opinión, yo creo que el curso fue una gran realización, para nuestros profesores, ya que soñamos durante mucho tiempo con la oferta de un curso que tuviera ese abordaje interdisciplinario. Fue sobre todo un quiebre de paradigma, pues hasta entonces no había ese tipo de formación de profesores.

Para nosotros, de la primera cohorte, fue muy difícil, pues incluso los profesores no tenían experiencias en trabajar en este modelo de curso, donde era abordado todo a la vez.

En el mismo sentido, según la posición del Entrevistado A . En sus palabras: “En realidad, yo creo que [fue] el aspecto más positivo del curso. Las clases eran muy interesantes, principalmente por tener ese abordaje interdisciplinario y por tratar la historia.” A continuación, él completa su opinión:

[Fue] tanto que antes del curso, yo nunca pensé en enseñar para los mis alumnos la historia de la Química, o entonces hablar sobre el descubrimiento del fuego, por ejemplo. Y luego del curso, no; todas mis clases inician diferente, buscando esa parte histórica y también la interdisciplinaridad.

Esa manera interdisciplinaria de abordar la Química es muy importante, pues posibilita una “mejor comprensión del contexto histórico de los contenidos”, señala el Entrevistado E. A su vez, el Entrevistado F responde a la pregunta con una argumentación muy interesante y sólida. Así, él plantea:

Yo, desde ese curso, estoy convencido de que una licenciatura de la Naturaleza, como fue desarrollada la Licenciatura en Ciencias de la Naturaleza y Matemática, ella es una probable respuesta, para la estructuración de cursos de licenciatura, porque el abordaje interdisciplinario, y ahí yo voy a citar estudios que nosotros realizamos en pedagogía, en filosofía, en psicología, en educación ambiental ... Usted toma toda esa, esa gamma de conocimientos, ... problematizando el tiempo entero todos los conceptos inherentes a aquello que se esta enseñando históricamente. ...

Trabajamos, trabajamos, por ejemplo, los descubrimientos de Lavoisier, representando eso en forma de teatro. Entonces la estructuración, la estructuración cognitiva de esos conocimientos a partir de la acción de trabajar de manera interdisciplinaria y históricamente los conceptos, [...] Utilizando el método que fue utilizado, fue mucho, fue muy eficiente para mí ... Lo que yo traigo de eso es muy positivo.

[Es] tanto que yo vengo defendiendo el curso de Licenciatura en Ciencias de la Naturaleza y Matemática como una licenciatura eminentemente más eficiente que las licenciaturas regulares, donde las disciplinas son trabajadas separadamente, de forma desunida, ... muchas veces no es interdisciplinaria, de forma no histórica.

6.2.4 – Proyectos interdisciplinarios

Para analizar esta cuestión, se preguntó a los diez alumnos-docentes: ¿Usted ya hizo proyecto interdisciplinario en su escuela?

Los diez contestaron positivamente. La realización de proyectos interdisciplinarios es un hecho común en el cotidiano de los docentes.

Este diagnóstico vino al encuentro del éxito obtenido con el curso LPCNMHQ, ya que los 10 entrevistados afirman que ejecutan proyectos multidisciplinarios. A continuación son relatados, en síntesis, por cada uno de ellos, sus ideas, sus proyectos. Hay que registrarse que sólo el Entrevistado B, aunque afirmó haber realizado un proyecto interdisciplinario no especificó su trabajo.

El año pasado, comenzamos la plantación de árboles en la escuela y pretendemos estudiar el tiradero. Es decir, a partir de una clase de campo en el tiradero. (Entrevistado I)

Año pasado, realizamos un proyecto con la citronela, confeccionando jabones y desinfectantes. (Entrevistado C)

También ayudé a mi amigo a hacer un proyecto interdisciplinario. Y mi trabajo de conclusión de curso fue Química, interacción y interdisciplinariedad en el 1º año de la enseñanza media. (Entrevistado J)

Trabajé sobre alcoholismo en Sociología, el ciclo de la caña-de-azúcar en Mato Grosso en Geografía e Historia, Producción de texto en Portugués e Inglés y gráficos en Matemática. (Entrevistado G).

Trabajamos un proyecto denominado 'Transformando la basura en lujo', este proyecto envolvió todos los alumnos de la escuela fundamental y medio, la experimentación fue muy buena, porque movió todas las áreas de conocimiento abordando el mismo tema, y con eso los profesores tuvieron que planear y desarrollar el tema en el colectivo, cada disciplina tuvo su abordaje, construyendo con las cuestiones levantadas, promoviendo así una actuación interdisciplinario.

Los compañeros no les gusta mucho de ese tipo de actuación, porque pierden el dominio de aquello que siempre hizo, pero fue bueno para los alumnos que pudieron estudiar la cuestión de la basura dentro de una visión interdisciplinario. (Entrevistado D)

Realicé algunos proyectos interdisciplinarios, sin embargo volcados para la enseñanza de Ciencias en la Enseñanza Fundamental. (Entrevistado A)

Realicé proyecto interdisciplinario en clases de campo, en laboratorio natural (por ejemplo, Pantanal). (Entrevistado H)

La mayoría de esos proyectos interdisciplinarios contemplan actividades experimentáis, dada a la reconocida importancia que ella tiene en la enseñanza y aprendizaje en Química. (Entrevistado F)

Trabajamos con reciclaje de la basura, preparación de jabón, con estas actividades ocurre mayor interacción de los alumnos con la disciplina y despierta el interés por la investigación. (Entrevistado D)

En resumen, la respuesta fue sí: fueron realizadas actividades experimentales en Química, con clases de campo (en el Pantanal, por ejemplo), trabajos de reciclaje de la basura, sobre alcoholismo, proyecto con citronela para confección de jabón y desinfectantes, plantío de árboles y clases de campo en el tiradero.

6.2.5 – Evaluación del cuerpo docente

Esta unidad es obtenida con la pregunta: “¿Como evalúa la actuación del cuerpo docente en relación la experimentación desarrollada?”

La Tabla 8 es muy clara al presentar las respuestas de los entrevistados. Nadie reprobó el cuerpo docente del curso. Solamente un entrevistado consideró los profesores como regulares. El 90% aseguró que los profesores que trabajaron en la LPCNMHQ fueron considerados entre buenos y excelentes. Es decir, ese aspecto del curso fue plenamente reconocido como un elemento positivo del proyecto de la UFMT.

Tabla 8:
Evaluación del cuerpo docente del curso

| ¿Como evalúa el cuerpo docente en relación a la experimentación? | Cantidad | Porcentaje |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| Razonable | 1 | 10% |
| Bueno | 3 | 30% |
| Muy bueno | 2 | 20% |
| Optimo | 2 | 20% |
| Excelente | 2 | 20% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Tabla elaborada por el tesista.

6.2.6 – Evaluación del curso

Esta unidad se ha elaborado a partir de la pregunta: “¿como evalúa el curso de Licenciatura en Ciencias Naturales y Matemática?”

De los que respondieron a la pregunta, un alumno-docente consideró la realización de la licenciatura como positiva, cuatro afirmaron que el curso fue muy bueno o óptimo, tres dijeron que la LPCNMHQ fue excelente. Otros dos no respondieron directamente la pregunta. Los números son muy claros. Los entrevistados evalúan el curso positivamente. Hay que destacar, en ese sentido, lo que opina el Entrevistado F:

El curso... la propuesta del curso es positiva. Es una propuesta muy bien elaborada. Es una propuesta bien pensada. Yo creo que las personas que lo pensaron, son personas que tienen una visión muy buena de la educación. Son de las áreas... muy bien basada teóricamente. Tienen conocimiento muy relevante de la realidad del estado de Mato Grosso. Entonces es una propuesta muy bien elaborada para el fin a que se destinó. ... Respecto a lo que se enseñó y a lo que se aprendió, para mí fue el método. Respecto al método utilizado, yo clasifico, evalúo como positivo. ... Yo hablo por mí. El aprendizaje que yo tuve fue muy bueno; los contactos con los contenidos de Química y los conocimientos de las otras disciplinas, fue muy bueno para mí, fue muy provechoso.

Los artículos, los textos todos que la gente leía, todo eso fue muy productivo. Respecto al cuerpo docente también. Un cuerpo docente extremadamente, extremadamente experto, un porcentaje de doctores muy grande.

6.2.7 – Autoevaluación

Para construir esta unidad, le fue preguntado al profesor-alumno del Curso LPCNMHQ, sobre la influencia que la participación le trajo, en los siguientes términos: “Haga un análisis sobre el tipo de profesor que era

antes del curso y que tipo de profesor es ahora. ¿Cual la principal diferencia?”

Tabla 9:
El profesor respecto al curso

| Como era antes del curso y ahora después del curso LPCNMHQ | Cantidad | Porcentaje |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| Antes del curso yo me hallaba bueno, hoy no tengo dudas que necesito mejorar. | 2 | 20% |
| Pasé a trabajar más con investigaciones y clases de campo. | 2 | 20% |
| Antes yo era tradicional, hoy soy profesor de Química más dinámico, y veo la importancia de la interdisciplinaridad. | 5 | 50% |
| Antes tenía muchas dudas sobre contenido, hoy estoy más confiado. | 1 | 10% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Tabla elaborada por el tesista.

Los entrevistados modificaron la manera de pensar y principalmente la forma de actuar. Los entrevistados creían que la parte experimental de Química sólo podría acontecer en un laboratorio convencional. Después del curso esta óptica fue cambiada, pues posibilitó la demostración de pequeños experimentos simples y accesibles que pueden ser manipulados dentro de la clase y también en otros ambientes de la escuela y ayudaron a quitar dudas esclareciendo mejor los conceptos químicos. Es importante añadir que, algunos alumnos-profesores, sólo tuvieron esa oportunidad durante el curso.

Los entrevistados creían, antes, que la parte experimental de Química sólo podría acontecer en un laboratorio convencional. Después del curso esta óptica fue cambiada, pues permitió la demostración de pequeños experimentos simples y accesibles que pueden ser manipulados dentro de la clase y también en otros ambientes de la escuela y ayudaron a quitar dudas esclareciendo mejor los conceptos químicos. Es importante añadir que, algunos alumnos-profesores, sólo tuvieron esa oportunidad durante el curso.

6.3 – Resultados obtenidos

Los objetivos fueron cumplidos, ya que la propuesta de esta tesis fue investigar la contribución del curso LPCNMHQ, en cuanto a la formación docente de la enseñanza de química en su práctica experimental. Resáltese la importancia de hacerse una analogía entre el antes y después el curso, ya que delineamos toda la trayectoria metodológica de nuestros investigados.

Entonces, el curso LPCNMHQ, en el formato en que fue elaborado, garantizó una forma de calificación, de empleo, aumento salarial y ascenso profesional, además de abrir nuevos horizontes. Se observó que varios entrevistados creían que sabían enseñar Química y a partir del curso de LPCNMHQ percibieron que hay necesidad de una tendencia a la formación continua, siempre buscando nuevos conocimientos para llevar para a la clase. Esos profesores-alumnos, por estar en ejercicio, poseían identidad docente ya construida y sabían de la necesidad de una formación específica para ejecutar mejor sus actividades.

Se observó que los egresados del curso de LPCNMHQ buscaban principalmente la complementación pedagógica, puesto que poseían formación en otras áreas y actuaban como profesores de Química.

Los 49 profesores matriculados concluyeron el curso, de donde se concluye que no hubo evasión.

La participación en el curso generó una serie de expectativas positivas relacionadas a las posibilidades de crecimiento profesional de los egresados, como hacer posgrado y así dar continuidad a los estudios, oportunidad de hacer concursos, entre otros (Cuadro 6).

Respecto a la actuación de los docentes (profesores del curso), el 70% de los egresados quedó satisfecho y manifestó no sentir dificultades en entender los asuntos abordados, principalmente por trabajar la disciplina, o sea, oriundos de una formación inicial relacionada al área estudiada. El 30% restante dijo sentir dificultades de relacionarse con los docentes e inexperience en relación al lenguaje científico utilizado por ellos durante las clases.

Los entrevistados relataron que tuvieron oportunidad de realizar experimentos, con elogios extensivos a los profesores que supieron conducir muy bien la parte experimental para ser aplicada en clase y afuera de ella. Manifestaron los entrevistados que la parte experimental fue vista en casi todos los módulos, sin embargo con mayor intensidad a partir del Módulo V y que les marcaron las demostraciones experimentales del cotidiano.

El curso consiguió alcanzar algunos de sus objetivos básicos. Aspectos como la mejoría en las prácticas de enseñanza, diversificación de las clases, auxilio didáctico y la adquisición de nuevos conocimientos, fueron considerados por 20,4% de los alumnos como algunas de las ventajas en hacer el curso. Así, de los 49 participantes, 10 señalaron que estos elementos, más conectados a la didáctica, fueron ventajosos, importantes en su decisión en participar del curso.

El hecho de ser modular y de ser realizado concomitante al ejercicio, es decir, en el período vacacional, pero sin alejarse de las funciones docentes, fue considerado muy positivo (14,3%) por los participantes. Tanto eso es notable que se puede relacionar a su satisfacción, pues el 16,3% consideran que mejoró su autoestima.

Si fueran sumados estos dos componentes, con 15 respuestas positivas, se concluye que el 30,6% demuestran satisfacción general con la realización del proyecto. En cuanto a las posibilidades de trabajo -oportunidad de posicionarse en el mercado y mejoramiento en la remuneración-, el 16,3% afirman que estos elementos fueron decisivos.

La interdisciplinaridad en el trabajo fue una orientación de la Secretaría de Estado de Educación de Mato Grosso (SEDUC) y una de las principales ventajas observadas por el 36,7% de los egresados, como muestra el Cuadro 7.

Al aprender a trabajar la interdisciplinaridad, los profesores refieren que tuvieron mayor seguridad para enseñar los contenidos específicos; declaran aunque sus clases fueron gradualmente haciéndose más productivas y atractivas, lo que, consecuentemente, culminó en la mejora de la autoestima de estos profesores frente a la comunidad escolar y al municipio de origen.

De esa manera el trabajo demostró que la interdisciplinaridad contribuyó de manera positiva para la formación de los egresados y sirvió como atractivo, aunque los mismos hayan extrañado el formato del curso en el inicio de las actividades.

Al asociarse la interdisciplinaridad (18 opiniones) a los elementos más didácticos (10), se puede inferir que los participantes optaron bastante por esos componentes. Así, el 57,1% apuntaron estas cuestiones como prioritarias en sus elecciones, en la opción para hacer el curso.

Aprender a trabajar de forma diversificada, llevando en consideración las interacciones con las demás disciplinas fue una propuesta trabajada de forma esclarecedora por el cuerpo docente.

En el capítulo siguiente, serán relacionadas algunas recomendaciones, a partir de lo que se investigó, oportunidad en que también se presentan las conclusiones y, evidentemente, se concluye el trabajo de escritura de esta tesis.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Ese trabajo ha sido realizado en el estado de Mato Grosso. Para su realización, se escogieron intencionalmente, por conveniencia, diez profesores de los cuarenta y nueve que participaron del Curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática (LPCNM), con habilitación en Química (LPCNMHQ), procedentes de veinte y ocho municipios del estado brasileño.

Esta tesis se propuso estudiar el curso de LPCNMHQ que fue promovido por la Universidade Federal de Mato Grosso, entre 2003 y 2007, bajo auspicio de la Secretaria de la Educación de la estado de Mato Grosso (SEDUC). Es menester recordar que 2007 es el año límite definido por la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (LDB, Ley nº 9.394, del 20/12/1996), para que todos docentes que ejercieran la enseñanza sin formación de base pedagógica, puedan estar habilitados en su área específica.

El curso se destinó a habilitar a profesores de la red estatal quienes, por supuesto, no habían hecho formación pedagógica pertinente que les exigía la legislación vigente. En Brasil es la LDB/1996 quien impone los límites y exigencias para el ejercicio del cargo de profesor, como se ha visto en el Capítulo III.

El gran reto que se ponía al gobierno del estado era –dado el gran número de docentes sin habilitación, trabajando en la enseñanza a los cuales se les ofrecía el curso en régimen de dedicación total para estudiar sin perjudicar las escuelas y sin dejarlas sin profesores.

La opción del gobierno, entonces, fue construir una propuesta que permitiera al profesor continuar trabajando con sus alumnos, dando clases, y asistir a la facultad. A ese planteamiento se les llamó “formación en servicio”, es decir, no hubo necesidad de los docentes de alejarse de las escuelas, con licencia específica (en Brasil, en general, denominada “licença ou afastamento para capacitação”¹¹⁹, pues se realizó en período de vacaciones (enero y julio).

Con el título de *Contribuciones de la experimentación en la formación de los profesores de Química. Estudio de caso del Curso de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemática, con habilitación en Química, de la Universidade Federal de Mato Grosso* esta tesis estudia ese proyecto con los docentes enmarcados en la situación detallada en el párrafo anterior.

Como un procedimiento de abordaje cualitativo –en el cual no se prioriza una hipótesis y luego se aplica a otras poblaciones (método deductivo), al igual que en los procedimientos cuantitativos–, se utilizó la problematización para el análisis inductivo. De esa manera, esa investigación partió de siguiente problematización: ¿Cual es la contribución del curso LPCNMHQ en la formación de los docentes respecto a las clases de experimentaciones?

Tal problema es desmenuzado a partir de varias cuestiones intrínsecas y complementarias: ¿Lo que posibilita la participación de esos ex-profesores sin formación pedagógica previa y como está influyendo su práctica experimental en Química en lo cotidiano en la aula con sus alumnos? ¿De

¹¹⁹Licencia o alejamiento por capacitación.

que forma él expone las clases experimentales de Química? ¿Donde busca él el contenido? ¿El curso LPCNMHQ probó ser eficiente, constituyéndose como un modelo a seguir?

Esa tesis se propone evaluar el resultado de la práctica de experiencias en las clases de los docentes que hicieron el curso de LPCNMHQ, quienes no tenían la habilitación.

El objetivo principal de esta investigación es verificar cómo se dio la formación experimental en Química de los profesores egresados del curso de Licenciatura Ciencias Naturales y Matemáticas (LPCNM), con habilitación en Química (LPCNMHQ). En otras palabras, se busca analizar la parte práctica de dicha formación.

En síntesis, el objetivo general de esta tesis busca analizar la contribución experimental del curso de LPCNMHQ en lo que concierne a la formación de los profesores en su parte práctica. Por ello, son objetivos de esa investigación: verificar que proporcionó la práctica experimental de Química que el curso de LPCNMHQ a los profesores sin formación previa en el ejercicio de las clases; y comparar la actuación metodológica de los docentes de Química, entonces sin la debida habilitación (antes, durante y después de su participación en el curso de formación de LPCNMHQ).

Para estudiar los aportes teóricos al trabajo fueron establecidos dos apartados: 1) una breve contextualización del sistema educacional brasileño, donde se hace una visión general de la evolución histórica y conceptual de la educación en Brasil, desde el siglo XVI hasta los días actuales, incluyéndose el histórico de su legislación de la educación básica; 2) un recorrido en la naturaleza del conocimiento científico y el estado del arte de la formación de los profesores de Química, se estudió a los autores y sus contribuciones al tema, es donde se ubica la principal fundamentación teórica del trabajo.

El curso LPCNMHQ propició a los docentes cualidades entre las que se destacan, el dinamismo, la confianza, la creatividad en las prácticas experimentales durante las clases de Química, reconocimiento la importancia de la interdisciplinariedad. Esos resultados confirman el trabajo desarrollado por Correia (2011) en esa misma línea de investigación, comprobando la eficacia del curso. En líneas generales, Correia (2011) identificó mejoras tanto en relación a la profesión docente como en el ámbito personal, el estímulo a la formación continua.

Los docentes aprendieron a trabajar de forma interdisciplinaria, a buscar nuevas alternativas con la Química y pudieron percibir la importancia del aprendizaje de las ciencias para la formación de ciudadanos críticos y activos. Además se puede afirmar que el curso contribuyó también para mejorar la calidad de vida, la autoestima y también de traer beneficios financieros.

El curso de LPCNMHQ atendió la expectativa de los egresados, siendo considerado muy bueno o óptimo para el 70% de los alumnos-profesores.

Hubo una aceptación positiva más significativa después del curso. Se evidenció que la contribución experimental en la formación docente no necesita de una estructura de laboratorio con variedades de equipamientos e insumos de elevada complejidad para realización de un abordaje práctico. Es decir, para demostrar los fenómenos químicos que ocurren en la naturaleza de manera espontánea y/o forzada, para comprobar la teoría a ser estudiada en las clases. Los entrevistados modificaron la manera de pensar, pues antes del curso se hallaban “buenos”, que no necesitaban estudiar (20%) aunque presentaban dudas en los contenidos (10%). Hoy comprenden que necesitan mejor formación. Es por ello que el 70% cambió la forma de actuar: el 20% pasó a trabajar más con investigaciones y clases de campo, y el 50% que se hallaba tradicional, se volcó más dinámico, reconociendo la importancia de la

interdisciplinaridad, de realizar también con instrumentos simples y creatividad de los profesores.

Esta investigación permite afirmar que la interdisciplinariedad fue un factor preponderante en la evaluación del curso.

De los 49 egresados, sólo 16 fueron localizados para participar de la encuesta y de esos solamente 10 aceptaron participar de esta investigación. Los profesores investigados, en su mayoría enseñan la disciplina de Química para la enseñanza media y creen que el curso LPCNMHQ fue decisivo para esta acción, una vez que los conocimientos adquiridos hizo con que los mismos tuvieran un mayor dominio del contenido de Química.

Según relata Vanessa de Souza Correia (2011), basada en informes de la UFMT, de testimonios de los egresados que informaron que dificultades de formación básica como redacción de texto, lectura y nociones fundamentales de Matemática fueron las principales dificultades encontradas. Esa deficiencia debería ser resuelta en la enseñanza media y en la enseñanza fundamental y no postergarla, lo que perjudicó el aprendizaje de esos profesionales y que justifica una de las causas de abandono en los cursos de licenciatura, pues las universidades aún no saben la mejor manera de lidiar con situaciones de este tipo.

Como se afirmó, los datos del Censo Escolar 2010, en Mato Grosso, apuntan un total de 856.095 matrículas de las escuelas (estatales, federal, municipales y particulares) y que existen 12.286 profesores de la Enseñanza Fundamental (años iniciales) y 13.040 profesores (años finales), siendo que para la Enseñanza Media, el estado cuenta con 9.078 profesores. Las escuelas conforman un número de 3.219 (CENSO ESCOLAR – INEP, 2010)¹²⁰.

¹²⁰<<http://portal.inep.gov.br/home>>

Esto requiere una planificación e inversión masiva en este nivel de enseñanza para ampliarse el número de vacantes, especialmente en las regiones del interior del país.

Por lo que se estudió en el Capítulo II, se concluye que en Brasil se han desarrollados elementos que han permitido construir su sistema de enseñanza. Ello conlleva, con sus instrumentos y documentos, a propiciar las condiciones para, en lo particular, se forme a los profesores.

Las investigaciones y estudios se orientan hacia la necesidad de trabajar los contenidos de Química vinculados al contexto social en que el alumno está inserto. Sin embargo, no debe ser hecho un abordaje informativo.

La discusión debe ser hecha a través de la fundamentación en torno a los conceptos químicos con el objetivo de desarrollar habilidades que caracterizan el ciudadano como participación y el juicio.

La formación continua de profesores puede contribuir para el desarrollo de la autonomía intelectual, profesional, personal y social de los docentes, subsidiando la reflexión permanente sobre la práctica docente y el trabajo colectivo.

André et al. (1999) afirman que los estudios sobre la práctica pedagógica caminan en tres direcciones: a) el análisis de experiencias de clase, usando enfoques constructivistas o investigando prácticas evaluativa; b) análisis de las contradicciones entre el discurso y las prácticas docentes; y c) registro de trayectorias auto-formativas de perfeccionamiento profesional y de construcción de conocimiento práctico sobre la enseñanza.

Hay un consenso entre las investigaciones de la necesidad de mayor articulación entre teoría y práctica, tomando el trabajo pedagógico como núcleo fundamental de ese proceso, el análisis de las investigaciones evidenció un tratamiento aislado de las asignaturas específicas y pedagógicas,

de los cursos de formación y de la praxis, de la formación inicial y de la continua.

Las diversas fuentes analizadas presentan un exceso de discurso sobre el tema de la formación docente y una escasez de datos empíricos para relacionar prácticas y políticas educativas.

La investigación sobre la formación de profesores ha sido una preocupación constante por parte de la comunidad científica en los últimos años. Se ha constatado la necesidad de conocer mejor el proceso de aprender a enseñar. En el inicio, se enfocaba la atención sólo en los profesores principiantes, sin embargo gradualmente fue surgiendo la necesidad de investigar sobre la formación docente en general.

Con el incremento de nuevas tecnologías y de un mundo cada vez más globalizado, es preciso que exista una correcta y continua formación docente para una correcta transposición didáctica y metodológica, del profesor hacia el alumno.

Se estudió en el Capítulo III que, con el advenimiento de la LDB/1996, la formación de los profesionales de la enseñanza pasó por reformas importantes en varios aspectos de la vida de los docentes. “Antes de la reforma, el profesional de enseñanza era formado por medio de dos modalidades, nivel técnico de segundo grado [enseñanza media] a partir de los Institutos de Educación y la actual licenciatura en el nivel superior. (Oliveira, 2008, p. 99)

A modo de conclusiones de esta tesis se pueden listar, sintéticamente, las deducciones:

1) los entrevistados contestaron tener un concepto propio de experimentación, destacando las siguientes ideas: a) trabajo científico en que el alumno relaciona teoría y práctica; b) necesidad de comprobar transformaciones de teorías demasiado abstractas; c) despertar el quehacer con sesgo constructivista permitiendo al alumno una mayor participación; d) relación con lo cotidiano; e) comprobación de teoría; f) claridad de la teoría; g) realización de clases prácticas; y h) uso de laboratorio bien equipado;

2) los profesores-alumnos entrevistados (90%) afirmaron que las experiencias realizadas en el curso contribuirán positivamente para realización de sus clases de Química en sus escuelas.

3) los encuestados afirmaron que, a partir de la experiencias, de las clases en laboratorio, fue posible estudiar varios asuntos, distintos campos o asignaturas al mismo tiempo, lo que demostró el abordaje interdisciplinario y histórico del curso, posibilitando una mejor comprensión del contexto histórico de los contenidos;

4) los entrevistados también contestaron que la realización de proyectos interdisciplinarios es un hecho común en su vida cotidiana escolar;

5) el 90% de los encuestados señaló que los profesores que trabajaron en la LPCNMHQ fueron considerados entre buenos y excelentes, es decir, ese aspecto del curso fue plenamente reconocido positivamente por los entrevistados;

6) De los que respondieron a la pregunta, un alumno-docente consideró la realización de la licenciatura como positiva, cuatro afirmaron que el curso fue muy bueno o óptimo, tres dijeron que la LPCNMHQ fue excelente; otros dos no respondieron directamente la pregunta; los números son muy claros; los entrevistados evalúan el curso positivamente.

7) los entrevistados modificaron la manera de pensar, pues antes del curso se hallaban “buenos”, que no necesitaban estudiar (20%) aunque presentaran dudas en los contenidos (10%). Hoy comprenden que necesitan mejor su calificación; es por ello que el 70% cambió la forma de actuar: el 20% pasó a trabajar más con investigaciones y clases de campo, y el 50% que se hallaba tradicional, se volcó más dinámico, reconociendo la importancia de la interdisciplinariedad;

8) el curso LPCNMHQ, en el formato en que fue elaborado, garantizó una forma de calificación, de empleo, aumento salarial y ascenso profesional, además de abrir nuevos horizontes;

9) los egresados del curso LPCNMHQ buscaban la complementación pedagógica, puesto que poseían formación en otras áreas y actuaban (64%) como profesores de Química.

10) los encuestados relataron que hubo oportunidad de realizar experimentaciones, con elogios extensivos a los profesores que supieron conducir muy bien la parte experimental para ser aplicada en clase y afuera de ella; y manifestaron que la parte experimental fue estudiada en casi todos los módulos, sin embargo con mayor intensidad a partir del Módulo V y que les marcaron las demostraciones experimentales del cotidiano.

Se sugiere la continuidad de esos programas tanto en nivel nacional, que ya viene siendo ejecutada, estatal, como también municipal. En el caso, de municipios muy alejados, se recomienda un proyecto de curso en el propio municipio que propicie mas ayuda a los candidatos para facilitar dicha formación.

En este estudio, por lo todo que se discutió, hay que subrayar las ventajas que tendrían los alumnos al ser formados por los profesores mas calificados. Es decir, aquellos alumnos de la enseñanza básica, al estudiar con profesores que participaron del curso LPCNMHQ, van a estar seguramente mejor formados. Este aspecto es donde radica la importante contribución del proyecto. Que nos permite concluir que esta mejora en la calidad de la educación va a repercutir en una mejora de la ciencia y la cultura en general de la población.

Por ende, se espera que esta tesis contribuya para la comprensión del tema estudiado, permitiendo nuevas ideas de investigación no solamente en las áreas de ciencias naturales, como Química, Física, Biología y Matemática, pero también en el área de ciencias humanas, como Historia, Geografía, Filosofía, Artes, entre otras, pues todas contribuyen a la educación plena del ciudadano de Mato Grosso, el estado donde se realizó esa investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRÉ, M.; SIMÕES, R. H. S.; CARVALHO, J. M. e BRZEZINSKI, I. (1999). *Estado da Arte da Formação de Professores no Brasil*. Educação & Sociedade. Ano XX, nº 68, dezembro de 1999. Recuperado el 13 de octubre de 2014, de <http://www.scielo.br/pdf/es/v20n68/a15v2068.pdf>
- AKKARI, A. (2011). *Internacionalização das políticas educacionais: transformações e desafios*. Petrópolis - RJ, Brasil: Vozes.
- ARANHA, A.; BUSCATO, M.; DINIZ, I. N.; PIEMONTE, M. (2009). *O que faz um bom professor*. Revista Época. Recuperado el 12 de octubre de 2014, de <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EDR83057-9306,00.html>
- ARAUJO, W. C. (2012). *Derecho a la educación y su financiamiento en Brasil. Contribución de las políticas de fondos para el acceso y permanencia de los alumnos en las escuelas públicas de educación básica en el Agreste Paraibano*. Tesis de doctorado. Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras, Carrera de Doctorado en Ciencias de la Educación, Mendoza, Argentina.
- BEJARANO, N. R. R. y CARVALHO, A. M. P. (2000). *A educação química no Brasil: uma visão através das pesquisas e publicações da área*. Recuperado el 09 de junio de 2014, de http://200.189.113.123/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/Qu%EDmica/educacao_quimica_no_brasil.pdf
- BEZERRA, F. (2007). *Fundeb: um marco na história da educação brasileira*. Recuperado el 08 de enero de 2014, de http://portal.fatimabezerra.com.br/pdfs/publicacoes/mandato/Cartilha_FUNDEB_Um_marco_na_historia_da.pdf
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S.. *Investigação qualitativa em Educação: fundamentos, métodos e técnicas*. En: *Investigação qualitativa em educação*. Portugal: Porto Editora, 1994, pp. 15-80.
- BORGES, F. T. M. (2001). *Do extrativismo à pecuária: Algumas observações sobre a história econômica de Mato Grosso: 1870 a 1930*. São Paulo: Scortecci.
- BOTTEGA, R. M. D. (2007). *Formação de professores em serviço: aspectos para discussão*, Revista Trama. V. 3, n. 5, p. 171 a 179, 1º semestre de 2007.

- BRASIL (1824). *Constituição política do Império do Brazil* [en línea]. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao3.htm [2014, 03 septiembre].
- ____ (1934). *Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil* [en línea]. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm [2014, 03 septiembre].
- ____ (1946). *Constituição dos Estados Unidos do Brasil*, de 18 de setembro de 1946 [en línea]. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao46.htm [2014, 05 septiembre].
- ____ (1967). *Constituição da República Federativa do Brasil*, 24 de janeiro de 1967 [en línea]. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao67.htm [2014, 12 septiembre].
- ____ (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988* [en línea]. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm [2014, 12 septiembre].
- ____ (1996a). *Emenda Constitucional nº 14, de 12 de setembro de 1996*. Modifica os artigos 34, 208, 211 e 212 da Constituição Federal e dá nova redação ao artigo 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias [en línea]. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc1.htm [2014, 03 septiembre].
- ____ (1996b). *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. En: SOUSA JUNIOR, Luiz de (Org.). *LDB: visões críticas*. João Pessoa: Idéia, 1997.
- ____ (1996c). *Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996*. Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério [...]. (24 de dezembro de 1996). En: MONLEVADE, João Antonio. *Educação pública no Brasil: contos e de\$conto\$*. Ceilândia: Idéia, 2007.
- ____ (2002). *Resolução CNE/CP 2/2002*, de 19 de fevereiro de 2002 [en línea]. Disponible en: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf> [2014, 03 septiembre].
- ____ (2006). *Emenda Constitucional nº 53, de 19 de dezembro de 2006*. Dá nova redação aos arts. 7º, 23, 30, 206, 208, 211 e 212 da Constituição Federal e ao art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias [en línea]. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc53.htm [2014, 03 septiembre].
- ____ (2007). *Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007*. Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação – FUNDEB. En: MONLEVADE, João Antonio. *Para entender o FUNDEB*. Ceilândia: Idéia, 2007.

- BRASIL (2008). *Lei nº 11.738, de 16 julho de 2008*. Regulamenta [...] o piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da educação básica [en línea]. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11738.htm [2014, 03 septiembre].
- ____ MEC/INEP (1998). *Fundef – Manual de orientação*. Brasília, 1998.
- ____ MEC/INEP (2004). *Fundef – Manual de orientação*. Brasília, 2004.
- ____ MEC/FNDE (2008). *Fundeb – PERGUNTAS FREQUENTES*. Brasília, 2008; [en línea]. Disponible en: www.fnde.gov.br/arquivos/category/167-fundeb?download=2977 [2014, 11 octubre].
- ____ MEC/SEB (2006). *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Departamento de Políticas de Ensino Médio. 2006 [en línea]. Disponible en: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf [2014, 13 octubre].
- CARNEIRO, M. A. (2010). *LDB Fácil. Leitura Crítico-Compreensiva Artigo a Artigo*, 17a. edição, Petrópolis, RJ, Editora Vozes, 2014.
- CARVALHO, A. M. P. (2009). *Critérios estruturantes para o ensino de ciências. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- CHASSOT, A. I. (1998). *Un convite para ajudar a contruir a cidadania. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Estrutura Molecular nº 7, Maio, 1998* [en línea]. Disponible en: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc07/resenha1.pdf> [2015, 12 septiembre].
- CIRÍACO, M. G. S. (2012). *A formação de professores de química: reflexões teóricas*. Disponible en: http://www.ufpi.edu.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2009/GT.13/05_Maria%20das%20Gra%C3%A7as%20Silva%20Cir%C3%Adaco.pdf [2015, 12 julio].
- CORREIA, V. S. (2012). *Contribuições do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática com Habilitação em Química da Universidade Federal de Mato Grosso, na trajetória profissional de seus egressos*. Dissertação de mestrado. 2011. Universidade Federal do Mato Grosso. Instituto de Educação. Cuiabá – MT, Brasil [en línea]. Disponible en: <http://www.ie.ufmt.br/ppge/dissertacoes/index.php?op=download&id=417> [2015, 12 julio].
- COSTA, E. S. y FARIAS, É. F. G. (2009). *Formação de professores profissionais: perspectivas e vicissitudes da formação em serviço*. Revista Espaço acadêmico, Ano VIII, n. 93, novembro, 2009. Disponible en: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/index> [2015, 12 julio].

- CRAVEIRO, M. C. F. G. V. (2012). *Formação em Contexto: Estudo de caso no âmbito da Pedagogia da Infância*. Tese doutorado. Universidade de Minho Portugal. 2007 [en línea]. Disponible en: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/7085?mode=full> [2015, 23 junio].
- D'OVIDIO, E. (1952). *Enseñanza de La Química*. Buenos Aires: Editorial Kapelusz S. R. L, 1952.
- DELORS, J. (1996). *Educação: Um Tesouro a Descobrir*. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Trad. de José Carlos Eufrazio. São Paulo: Editora Cortez, 1996.
- DIAS-DA-SILVA, M. H. G. F. (2005). *Política de formação de professores no Brasil: as ciladas da reestruturação das licenciaturas*. PERSPECTIVA, Florianópolis, v. 23, n. 02, p. 381-406, jul./dez. 2005 [en línea]. Disponible en: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/download/9763/8995> [2015, 22 julio].
- DUARTE, M. C. (2005). *Analogias na educação em ciências contributos e desafios* (2005). Instituto de Educação e Psicologia. Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2005 [en línea]. Disponible en: http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol10/n1/v10_n1_a1.htm [2015, 23 junio].
- DUARTE, T. (2012). *A possibilidade da investigação a 3: reflexões sobre triangulação (metodológica)* CIES e-Working Papers (ISSN 1647-0893). Lisboa, Portugal, 2009 [en línea]. Disponible en: www.cies.iscte.pt/destaques/documents/CIES-WP60_Duarte_003.pdf [2015, 14 julio].
- FARIAS, C. S.; BASAGLIA, A. M. ZIMMERMAN, A. (2009). *A importância das atividades experimentais no Ensino de Química*. 1º CONGRESSO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO EM QUÍMICA. 23 a 26 de novembro de 2009. Londrina/PR [en línea]. Disponible en: www.uel.br/eventos/cpequi/CompletoSPagina/18274953820090622.pdf [2015, 23 junio].
- FARIAS, L. y BAHIENSE, R. (1997). *Gerência do Sistema Municipal: Realidade/Possibilidades*, p. 16. En: *A educação municipal a caminho da autonomia*. Cadernos de Educação Municipal, nº 4, Brasília: Undime, 1997.
- FERREIRA, A. B. H. (1999). *Novo Aurélio Século XXI: O dicionário da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro. Editora Nova Fronteira, 1999, p. 1594.
- FLÓRIDE, M. A. y STEINLE, M. C. B. (2012). *Formação continuada em serviço: uma ação necessária ao professor contemporâneo*. Recuperado el 4 de mayo de 2014, de <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2429-6.pdf>.

- FREIRE, P. (1980). *Conscientização: Teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. 4ª ed. São Paulo: Moraes, 1980.
- FREIRE, L. I. F. y CAMPOS, S. X. (2012). *Análise da reestruturação curricular do Curso de Licenciatura em Química da UEPG* [en línea]. Disponible en: http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/719_743.pdf [2015, 29 junio].
- FREITAG, B. (1980). *Escola, estado e sociedade*. 4ª ed. Rev. São Paulo: Moraes, 1980.
- GADOTTI, M. (2006). *Concepção dialética da educação*. 15ª ed., São Paulo: Cortez, 2006.
- GAUCHE, R.; SILVA, R. R.; BAPTISTA, J. A.; SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S.; MACHADO, P. F. L. (2008). *Formação de Professores de Química: Concepções e Proposições*. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, N° 27, FEVEREIRO 2008. Recuperado el 13 de junio de 2014, de <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc27/05-ibero-4.pdf>
- GIL-PÉREZ, D. (1993). *Contribución de la historia y de la filosofía de las Ciencias al desarrollo de um modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación*. *Enseñanza de las Ciencias*. 11 (2), pp. 197-212, 1993. Recuperado el 12 de octubre de 2014, de <http://envia.xoc.uam.mx/tid/lecturas/Unidad%20I/Gil%20Perez.pdf>
- GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. (2003). *Formação de professores de Ciências: tendências e inovações*. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- GIL-PÉREZ, D. et al. (2001). *Para uma imagem não deformada do trabalho científico*. *Ciência e Educação*, v.7, n. 2, pp. 125-153, 2001.
- GOMES, R. (2010). *Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativas*. En: *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Suely Ferreira Deslandes, Romeu Gomes, Maria Cecília de Souza Minayo (org.). 29ª ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- GÓMEZ, G. R., FLORES G. J., e JIMÉNEZ G. E (1996). *Metodología de La Investigación Cualitativa*. Ediciones: ALJIBE, SL, 1996.
- GOERCK, C. (2009). *Programa de economia solidária em desenvolvimento: sua contribuição para a viabilidade das experiências coletivas de geração de trabalho e renda no Rio Grande do Sul*. 2009. 349 p. (Tese) Doutorado. Faculdade de Serviço Social, Programa de Pós-graduação, Doutorado em Serviço Social. Porto Alegre.
- LEITÃO, C. F. (2004). *Buscando caminhos nos processos de formação/autoformação*. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 27, p. 25-29, set/out/nov/dez, 2004.

- LLACH, J. J. (2006). *El desafío de la equidad educativa: diagnóstico y propuestas*; con colaboración de Silvina Gvirtz *et al.* Buenos Aires: Garnica, 2006.
- LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. de; SEABRA, Mirza (2005). *Educação Escolar: Políticas estrutura e organização*. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- LIMA, S. F. A.; GRIGOLI, J. A. G. (2007). *A Experiência do trabalho na construção dos saberes docentes: implicações para a formação inicial*. IX Congresso estadual paulista sobre formação de educadores. UNESP - Universidade Estadual Paulista – 2007 . Recuperado el 12 de julio de 2014, de <http://www.unesp.br/prograd/ixcepf/Arquivos/%202007/8eixo.pdf>
- LITWIN, E. (2008). *El oficio de enseñar: condiciones y contextos*. Buenos Aires: Paidós, 2008.
- LOPES, K. R.; MENDES, R. P.; FARIA, V. L. B. (organizadoras) (2005). *Fundamentos da educação: História da educação escolar no Brasil*. En: *História da Educação no Brasil: 1549-1870*. – Brasília: MEC. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação a Distância, 2005. 36p. (Coleção PROINFANTIL; Unidade 2), 2005.
- LUDKE, Me. (1994). *Avaliação institucional: formação de docentes para o ensino fundamental e médio (as licenciaturas)*. Cadernos CRUB, Brasília, v. 1, n. 4, p. 05-96, 1994.
- MALDANER, O. A. (1999). *A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química*. Revista Química Nova, São Paulo, v. 22, n. 2, pp. 289-292, mar/abr, 1999.
- MANTOVANI, J. (1975). *La educacion y sus tres problemas*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo, 1975.
- MARTINS, V. *Para um Decálogo da Boa Aprendizagem*. Recuperado el 12 de enero de 2015, de <http://www.eduquenet.net/decalogo.htm>
- MATIELLO, J. R. y BRETONES, P. S. (2010). *Teses e Dissertações sobre o Ensino de Química no Brasil: análises preliminares*. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil – 21 a 24 de julho de 2010. Recuperado el 20 de julio de 2015, de <http://www.xvneq2010.unb.br/resumos/R0282-2.pdf>
- MELLO, C. C.; BARBOZA, L. M. V. *Investigando a experimentação de química no ensino médio*. Recuperado el 23 de junio de 2015, de www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/969-4.pdf

- MENDES, R. (2003). *Métodos de Investigação em Ciências Sociais: o Estudo de Caso*. Revista Digital - Buenos Aires - Año9 - nº 65 - Octubre de 2003. Recuperado el 15 de julio de 2015, de <http://www.efdeportes.com/efd65/caso.htm>
- MINAYO, M. C. S. (2010). *O desafio da pesquisa social*. En: *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Suely Ferreira Deslandes, Romeu Gomes, Maria Cecília deSouza Minayo (org.). 29ª ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- MIZUKAMI, M.G.N. ((2012). *Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L.S.Shulman*. Revista do Centro de Educação da UFSM. v. 29, n. 02, 2004. Recuperado el 15 de julio de 2015, de <http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2004/02/a3.htm>
- MONLEVADE, J. A. (2007). *Para entender o FUNDEB*. Ceilândia: Idéia, 2007.
- MOLINÉ, M. R. G.; GALICIA, M. L. M.; SÁNCHEZ, L. B. R. (2009). *La formación del profesorado en ejercicio. Estudio de un caso*. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan – UNAM, Cuautitlán Izcalli, Méx., México [en línea]. Disponible en: <http://www.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n71ne/formacion-profesorado.pdf> [2015, 15 julio].
- MONTEIRO, S. B. y SPELLER, P. *Formação de professores: autocriação e diálogo* [en línea]. Disponible en: http://www.ufmt.br/revista/arquivo/rev11/formacao_de_professores.html [2015, 17 julio].
- MORENO, G. y HIGA, T. C. S. (Org.) (2005). *Geografia de Mato Grosso: Território, Sociedade, Ambiente*. Cuiabá, Mato Grosso, Brasil: Entrelinhas, 2005.
- MUNICIO, P, J. I.; ANGON, P. Y. y CRESPO, M. A. G. (1995). *Aprendizaje de estratégias para la resolución de problemas en Ciencias*. Alambique Didáctica de las ciencias Experimentales, nº 5, Año II, 16-26. Barcelona, Graó. 1995.
- MUSCARÁ, F. (2008). *Transformación educativa, historia, política, legislación*. Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras. Mendoza, 2008.
- NANNI, R. (2004). *A natureza do conhecimento científico e a experimentação no ensino de ciências*. Revista Eletrônica de Ciências. Número 26, maio de 2004. Recuperado el 23 de junio de 2015, de http://www.cdcc.usp.br/ciencia/artigos/art_26/natureza.html
- NASCIMENTO, V. B. (2003). *Visões de Ciências e Ensino por Investigação*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de educação, USP, 2003.

- PONTES, N. *O papel e o lugar dos planos estaduais de ensino*. En: *Plano Nacional de Ensino*. Prefeitura Municipal de João Pessoa. Conselho Municipal de Educação de João Pessoa.
- OLABUENAGA, J. R.; ISPIZUA, M. A. (1989). *La descodificación de la vida cotidiana: metodos de investigacion cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto, 1989.
- OLIVEIRA, I. M. de (2008). *A Prática da transversalidade na formação de professores para o ensino de ciências, nas universidades públicas da cidade de Manaus*. 2008. Dissertação de mestrado. Universidade do Estado do Amazonas - UEA [en línea]. Disponible en: www.pos.uea.edu.br/data/area/titulado/download/10-23.pdf [2015, 17 julio].
- OLIVEIRA, R. P. (2002). O financiamento da educação. En: MINTO, César Augusto et al. *Gestão, financiamento e direito à educação: análise da LDB e da Constituição Federal*. Romualdo Portela de Oliveira y Theresa Adrião (orgs.). 2ª edição. São Paulo: Xamã, 2002.
- PARO, V. H. (1993). *Situações e perspectivas da administração da educação brasileira: uma contribuição*. Revista Brasileira de Administração da Educação. Brasília, v. 9, n. 1, p. 9-36, 1993 [em línea]. Disponible en: www.ce.ufes.br/escoladegestores/Texto_Magna_Separado.pdf [2015, 17 julio].
- RIBEIRO, A. T. (2007). *Histórias de vida e formação de professores de química*. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Bahia. Instituto de Física; Universidade Estadual de Feira de Santana, 2007 [en línea]. Disponible en: http://twiki.ufba.br/twiki/pub/PPGEFHC/DissertacoesPpgefhc/Alcione_Torres_Ribeiro_2007.pdf [2015, 4 julio].
- RINALDI, C. et. al. (1997). *Comunicações: o ensino de Física a nível médio em Mato Grosso*. Cad. Cat. Ens. Fis., vol. 14, nº 1: pp. 93-102, abr. 1997.
- ROCHA, A.; BERTELLE, A.; ITURRALDE, C.; GARCÍA DE CAJÉN, S.; ROA, M.; STOESSEI, A. F.; BOUCÍGUEZ, M. J. (2013). *Formación de Profesor de Química en la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Argentina)*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias Universidad de Cádiz. APAC-Eureka. ISSN: 1697-011X, DOI: 10498/15631 [en línea]. Disponible en: http://reuredc.uca.es/index.php/tavira/article/viewFile/453/pdf_172 [2015, 4 julio].

- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. (2006). *Metodología de la investigación*. Mexico D.F: McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- SANTOS, W. L. P. e SCHNETZLER, R. P. (2003). *Educação em Química. Compromisso com a Cidadania*. Ijuí – Rio Grande do Sul: Ed. UNIJUÍ, 2003.
- SAVIANI, D. (2008). *História da história da educação no Brasil: um balanço prévio e necessário*. EccoS, São Paulo, v. 10, n. especial, p. 147-167, 2008.
- SILVA, J. A. (1997). *Crescimento populacional e ocupação recente em Mato Grosso*. Cad. Est. Soc. Recife, v. 13, n. 1, p. 127-141, jan/jun, 1997 [en línea]. Disponible en: <www.periodicos.fundaj.gov.br/index.php/CAD/article/viewFile/450/439 [2014, 23 junio].
- SILVA, R. M. G. y FERREIRA, T. (2012). *Formação inicial de professores de química – NUTES/UFRJ* [en línea]. Disponible en: www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p278.pdf [2015, 17 julio].
- SIQUEIRA, E. M. et al. (1991). *O Processo Histórico de Mato Grosso*. Cuiabá: Guaicurus, 1991.
- SOUSA JUNIOR, L. (1997). *Concepções de estado na LDB*. En: SOUSA JUNIOR, Luiz de (org.) et al. *LDB: visões críticas*. João Pessoa: Idéia, 1997.
- TOULMIN, S. T. (1997). *La comprensión humana*. Madrid: Alianza Editorial, 1977.
- TREVISAN, T. S.; MARTINS, P. L. O. *O Professor de Química e as aulas práticas* [en línea]. Disponible: <www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/365_645.pdf [2015, 23 junio].
- TRIVIÑOS, A. N. S. (2006). *A dialética materialista e a prática social*, Revista Movimento. Porto Alegre, v. 12, nº 2, pp. 121-142, maio/agosto de 2006. Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de <http://seer.ufrgs.br/Movimento/article/download/2899/1535>
- TURNER, J. (2000). *Sociologia: conceitos e aplicações*. São Paulo: Maknava Books, 2000.
- VAILLANT, D. (2010). *Iniciativas mundiales para mejorar la formación de profesores*. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (ESTUDOS RBEP), Brasília, v. 91, n. 229, p. 543-561, set./dez. 2010 [en línea]. Disponible en: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/1748/1368> [2015, 14 septiembre].

- VANNUCCHI, A. I. (2009). *A relação ciência, tecnologia e sociedade no ensino de ciências. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- VEIGA, I. P. A. (2011). *Didática: uma retrospectiva histórica*. En: *Repensando a didática*. Ilma Passos Alencastro Veiga (coord). 29^a ed. rev. e atual. Campinas – SP: Papirus, 2011.
- WILSON, E. O. (1992). *Biodiversidade*. Rio de Janeiro: Nova fronteira. 1992.
- ZACHARIAS, V. L. C. (2007). *Paulo Freire e a educação*. Centro de Referência Educacional, 2007. Recuperado el 10 de junio de 2015, de <<http://www.centrorefeducacional.com.br/paulo1.html>
- ZIENTARSKI DE BRAGANÇA, S.; ZIENTARSKI, C.; PEREIRA, S. M. (2012). *Estratégia de luta na superação da exclusão escolar: o papel dos técnicos sociais*. Práxis Educativa (Brasil), vol. 7, núm. 1, enero-junio, 2012, pp. 157-178. Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, Brasil [en línea]. Disponible en: www.redalyc.org/pdf/894/89423377009.pdf [2015, 23 junio].

APÉNDICES

APÉNDICE 1

Elementos de las asignaturas de los Módulos I, II, III y IV

Módulo I

Introdução às ciências matemáticas e da natureza

a) História da ciência

A história da Ciência é uma forma de apresentarmos aos estudantes uma ciência dinâmica e viva, discutindo a construção de determinado conhecimento desde sua gênese, até chegarmos à sua concepção atual, sem esquecer que esse mesmo conhecimento pode estar sujeito a alterações no futuro, concordando assim com a ideia de construção histórica do conhecimento científico. Moreira e Ostermann (1993) fazem a seguinte colocação a esse respeito:

A produção do conhecimento científico é uma construção... existem crises, rupturas, profundas remodelações dessas construções. Conhecimentos cientificamente aceitos hoje poderão ser ultrapassados amanhã. A ciência é viva.

Neste projeto, o conteúdo de História da Ciência é: a Ciência da Antiguidade; a estruturação do conhecimento na Grécia Antiga; o reencontro da Alta Idade Média com a civilização grega na Baixa Idade Média; o Renascimento; a ciência moderna; a ciência contemporânea.

Produção e conservação do fogo; Cocção dos alimentos; Gênese da teoria atômica: a contribuição dos Jônios; a teoria dos quatro elementos; os primeiros atomistas; Estudo dos gases; Física atômica e propriedades da matéria; Natureza elétrica da matéria; Introdução a teoria atômica moderna; Materiais, equipamentos e técnicas de laboratório; Prelúdio da Física Industrial.

b) Fundamentos da Educação – Antropologia

Conceitos e Abordagens; enfoque do objeto; o sentido dos nomes; Etnocentrismo e Relativismo; esforço de definição; abordagem evolucionista; abordagem funcionalista; abordagem estruturalista. Cultura e Sociedade no Brasil; unidade e diversidade; diferenças regionais; diferenças étnicas; diferença racial; o popular e o erudito; a transmissão da cultura; a dimensão cultural da sala de aula; a diferenciação étnico-cultural como fator de insucesso escolar; educação dos negros; educação indígena.

c) Instrumentalização dos componentes na Prática Pedagógica

Diagnóstico das condições de ensino nos municípios de MT, a fim de coleta de dados para os projetos de ensino. Tal conhecimento teve como apoio de análise, os

aspectos antropológicos contextualizados na comunidade escolar em pauta. Desenvolvimento desses estudos na sala de aula de cada aluno-professor. O Quadro 1 apresenta o conteúdo programático Instrumentalização dos Componentes na Prática Pedagógica.

Conteúdo Programático: Introdução às Ciências Matemáticas e da Natureza

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Evolução do ser humano; |
| As origens da sociedade; |
| A base material da vida primitiva: Produção e conservação do fogo; cocção dos alimentos; conservação dos alimentos; fermentação de sucos vegetais; corantes e pigmentos; plantas medicinais; |
| Fabricação de objetos de cerâmica; |
| A origem da agricultura e as civilizações; |
| A matemática e a astronomia; |
| Matemática na Antiguidade: Sistemas de Numeração; O Nascimento da Geometria; O Surgimento de Sistemas Formais: Geometria Euclidiana. |
| As técnicas das civilizações: a descoberta dos metais e outras técnicas da química da Antigüidade |
| Gênese da teoria atômica: a contribuição dos Jônios; A teoria dos quatro elementos; os primeiros atomistas |
| Ciência e Sociedade na transição da Idade Antiga p/ a Idade Média |
| Concepção mítica e religiosa do mundo na Idade Medieval |
| A prática dos artesões X especulação dos filósofos |
| Matemática na Idade Média: A Matemática Chinesa; A Matemática Hindu; A Matemática Árabe; Conhecimento Monastério; Novas Técnicas e Engenharias. |
| A Alquimia: uma filosofia (transmutação; isolamento e purificação das substâncias); |
| A Iatroquímica e a química prática (aperfeiçoamento dos métodos de purificação das substâncias); |
| A Ciência no Modernismo; |
| Matemática na Idade Moderna: Descartes e Fermat e a Geometria Analítica; Renascimento e a Ciências da Natureza: Galileu e a Dinâmica; Kepler: Cálculo de Volumes e Lei do Movimento Planetário; Newton e Leibniz e o Cálculo Diferencial e Integral; Fermat e Pascoal e as Probabilidades; Fermat e a Teoria dos Números; Geometria Projetiva; |
| Combustão e flogismo; |
| Estudo dos gases; |
| Lavoisier e a Química Moderna; Combinações químicas e suas leis (Lei de Lavoisier e Proust); |
| A corrente experimentalista de Francis Bacon; |

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kekulé e os primórdios das teorias da Ligação Química; Fórmulas moleculares; |
| Natureza elétrica da matéria; Descoberta do elétron; Modelo atômico de Dalton; |
| A Ciência no Século XX; |
| Evolução da teoria atômica no século XX desde o modelo de Rutherford até a introdução da mecânica quântica; |
| Teorias pós Darwinistas; |
| Ciência Contemporânea: o Estado de Arte da Física e da Química; |
| Materiais, equipamentos e técnicas de laboratório; |
| Prelúdio da Química Industrial; |
| Matemática Contemporânea: Surgimento da Álgebra Moderna; O Desenvolvimento da Topologia; Sistemas Dinâmicos; Autômatos; Matemática Computacional; Caos e Fractais; A Busca dos Fundamentos: Logicismo, Formalismo e Intuicionismo; Educação Matemática: Etnomatemática, Construtivismo e Matemática Moderna; |
| Implicações Filosóficas da Mecânica Quântica; |
| Conceitos e Abordagens sobre Etnocentrismo e Relativismo; abordagem evolucionista; abordagem funcionalista; abordagem estruturalista. Cultura e Sociedade no Brasil; unidade e diversidade; diferenças regionais; diferenças étnicas; diferença racial; o popular e o erudito; a transmissão da cultura; a dimensão cultural da sala de aula; a diferenciação étnico-cultural como fator de insucesso escolar; educação dos negros; educação indígena; |
| A Educação sob a ótica de um novo paradigma; Novos paradigmas para a educação; |
| Feiras de Ciências como práticas pedagógica; |
| A história da construção do conhecimento e o processo ensino-aprendizagem; |

Módulo II

A Terra e o Universo

a) Ementa

Formas e Medidas: O Problema da medida na antiguidade; Introdução à Geometria; Sistemas de medidas no Plano; Sistemas de medidas no Espaço; Sistemas de Coordenadas cartesianas, geográficas; Introdução à trigonometria; Sistemas de Medidas de Tempo; Noções de Calendário.

Partículas, Forças e Interações; A Origem da Terra; Estrutura interna da Terra e o magnetismo. Constituição geoquímica da crosta terrestre; Hidrosfera; Atmosfera; Movimentos de Rotação e de Translação; Os satélites; Sistema Solar; Organização do Universo.

Formação e evolução dos ecossistemas (fotossíntese, gases e ciclo da água); Física e os impactos ambientais (manejo de agrotóxicos e fertilizantes); Partículas, Forças e Interações; Propriedades elétricas da matéria: Campo elétrico gerado por prótons e elétrons, força eletrostática; modelos atômicos; teoria atômica moderna (histórico evolutivo, massas atômicas, fórmulas químicas, moléculas).

b) Área de Fundamentos da Educação – Filosofia

Compreensão e vivência da Filosofia como reflexão humana sistemática sobre a complexidade do mundo (Epistemologia); do homem no mundo (Axiologia e Ética) e as conseqüências desta reflexão para o educador em sua prática profissional (Praxiologia); Epistemologia; as possibilidades e limites do conhecimento humano; o conhecimento em suas diversas acepções (senso comum, científico, mítico religioso e o conhecimento filosófico). O marco epistemológico do ponto de vista da gênese e estrutura do conhecimento: inatismo, empirismo, interacionismo; Ética e Axiologia; O mundo como lugar da práxis humana livre e responsável, referenciada e encarnada em valor (dimensão ético-política). Marcos e paradigmas axiológicos. Objetivismo; adequação das atitudes e ações do sujeito a valores transcendentais e a priori. Subjetivismo: valores imanentes à subjetividade do sujeito. Ética em situação: construção de uma ética dialógica entre sujeito e circunstâncias/situações; Praxiologia: As determinações da compreensão do conhecimento humano (epistemologia) e das concepções/posturas éticas-políticas (axiologia), nas práticas sociais dos educadores: Práxis pedagógica e Teoria(s) Pedagógica(s).

c) Instrumentalização dos componentes na Prática Pedagógica

Fases e estádios do desenvolvimento da criança e o ensino de matemática e ciências: Fases e estádios do desenvolvimento da criança; noções de espaço e tempo; noções de conservação das quantidades física; concepção de transformações; a visão do mundo topológico das crianças; o universo e a lógica infantil. A evolução histórica dos modelos explicativos sobre a Terra e o Universo e a evolução dos modelos explicativos da criança (heliocentrismo e geocentrismo). Ciências Naturais e Matemática nos terceiro e quarto ciclo segundo o PCN: Planejamento, unidades e projetos; temas de trabalho e integração de conteúdos; os eixos temáticos; conteúdos e metodologias sobre Terra e Universo.

Conteúdo Programático: A Terra e o Universo (continua)

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Forças Naturais; |
| Formas de Energia: produção de energia solar e atômica; |
| Partículas, Forças e Interações; |
| Origem dos elementos químicos; formação das primeiras substâncias; |
| Termologia da terra e do universo: absorção emissão por irradiação; Corpo negro; Calor latente; Calor específico; Mudança de fase; Propriedades da água; Glaciação; Umidade relativa; |
| Radioatividade natural; |

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cosmologia: teorias da origem do universo; Teoria da relatividade; Contagem do tempo; |
| Teoria atômica moderna; |
| Terra no espaço: teorias sobre o formato da terra; Estações do ano; Satélites naturais e artificiais; Magnetismo da terra; A terra e o sistema solar; Estudo de lançamento de satélites – MCU; |
| Balanco energético da terra: leis da termodinâmica; |
| Geometria: Medidas de Ângulos; Introdução a Trigonometria; Determinação de distâncias Inacessíveis; Sistemas de Localização; Figuras Planas: Perímetros e Áreas; Teorema de Pitágoras; |
| Relações e Funções: Relação entre Grandezas e Escala; Tipos de Funções: Discreta e Contínua; |
| Noções sobre Geometrias não-Euclidianas: Na Esfera: Rimaniana; Na Pseudo-Esfera: Geometria de Lobashevsky. |
| Origem da vida. Aspectos cinéticos e energéticos determinantes da síntese pré-biótica das moléculas (química e física).Religação dos saberes |
| Origem dos compostos de carbono: síntese pré-biótica dos aminoácidos açucares e bases nucleotídicas. Vias de produção de energia – Quimiossíntese e outras formas. |
| A origem e o desenvolvimento da biosfera |
| Ambiente primitivo; Fotossíntese; Processo energético; |
| Fundamentos da biogeoquímica (ciclos biogeoquímicos); formação e evolução dos ecossistemas; |
| Energia: suas transformações, usos e impactos. |
| Biologia do desenvolvimento e sustentação da vida. |
| Reprodução humana. |
| Aspectos de saúde ligada ao processo reprodutivo e sexualidade. |
| Organização e sustentação da vida – Transporte ativo e passivo. |
| Sistema nervoso. |
| Etnociência na manutenção da vida. |
| Psicologia da aprendizagem. |
| Biodiversidade e evolução. |
| Continuidade da vida – genética - Deriva continental. Adaptações |
| Biodiversidade – importância social econômica e ecológica |
| Matemática e Biodiversidade. |
| Ecossistemas |
| Diversidade etnocultural. |

Epistemologia; as possibilidades e limites do conhecimento humano; o conhecimento em suas diversas acepções (senso comum, científico, mítico religioso e o conhecimento filosófico). O marco epistemológico do ponto de vista da gênese e estrutura do conhecimento: inatismo, empirismo, interacionismo; Ética e Axiologia; O mundo como lugar da práxis humana livre e responsável, referenciada e encarnada em valor (dimensão ético-política). Marcos e paradigmas axiológicos. Objetivismo; adequação das atitudes e ações do sujeito a valores transcendentais e a priori. Subjetivismo: valores imanentes à subjetividade do sujeito. Ética em situação: construção de uma ética dialógica entre sujeito e circunstâncias/situações; Praxiologia: As determinações da compreensão do conhecimento humano (epistemologia) e das concepções/posturas ético-políticas (axiologia), nas práticas sociais dos educadores: Práxis pedagógica e Teorias Pedagógicas.

Módulo III

Biodiversidade

a) Ementa:

Estudo de Funções, Estudo matemático das leis naturais (a ciência e a lei natural); Tipos de funções.

Origem da vida (aspectos físicos, químicos e biológicos). O mundo biológico. Desenvolvimento. Organização e sustentação da vida. Diversidade biológica. Evolução dos organismos.

Aspectos cinéticos e energéticos das transformações químicas. Fundamentos da química do carbono e datação. Cadeia energética (ciclo respiratório, ciclo oxidativo); Minerais e Rochas (conceito, constituição física, constituição física do solo); Ligações químicas (ligação covalente, eletronegatividade, ligação iônica); Polaridade das ligações. Geometria molecular. Polaridade das moléculas e solubilidade. Interação da luz com a matéria Propriedades da luz: refração, reflexão, difração e interferência; polarização; Absorção e emissão da luz pela matéria; Espectro atômico; Dualidade onda-partícula.

b) Área de Fundamentos da Educação – Sociologia

Conceitos básicos da sociologia: sociedade, relações sociais e ação social; representações sociais; ideologia e conflito; estratificação/classe/grupo; interação social; papel social; reprodução e desigualdade social; mudança social. A educação como fenômeno social: a educação como tipo específico de práxis; educação, reprodução e mudança social; educação como função da superestrutura; educação como instituição social e atividade profissional.

b) Instrumentalização dos componentes na Prática Pedagógica

A arca da biodiversidade de cada município – desenvolvimento de um projeto de pesquisa que envolva a biodiversidade local e que privilegie os conhecimentos sociológicos trabalhados no módulo. Desenvolvimento desses estudos na sala de aula de cada aluno-professor.

Conteúdo Programático: Biodiversidade

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conceitos básicos da sociologia: sociedade, relações sociais e ação social; representações sociais; ideologia e conflito; estratificação/classe/grupo; interação social; papel social; reprodução e desigualdade social; mudança social. A educação como fenômeno social: a educação como tipo específico de práxis; educação, reprodução e mudança social; educação como função da superestrutura; educação como instituição social e atividade profissional. |
| Funções Matemáticas e composição de Leis da Natureza: Modelagem de Fenômenos Naturais – funções discretas e contínuas; Variáveis, Domínio, Contradomínio e Imagem; Representação de Funções: Gráficos, Esquemas e Diagramas; Variações; Aspectos cinéticos e energéticos das transformações químicas. |
| Fundamentos da química do carbono. Origem dos compostos de carbono. A síntese dos aminoácidos, açúcares e bases nucleotídicas. |
| Cadeia energética (ciclo respiratório, ciclo oxidativo.). |
| Minerais e Rochas (conceito, constituição química, análise de elementos químicos, constituição química do solo). |
| Ligações químicas (teoria de Kekulé, ligação covalente, eletronegatividade, ligação iônica); Polaridade das ligações. Geometria molecular. Polaridade das moléculas e solubilidade. |

Módulo IV

Manutenção dos sistemas vivos

a) Ementa:

O Conceito de Continuidade, Taxa de Variação. Introdução ao Cálculo Diferencial e Integral.

As relações de C&T X sociedade. A exploração dos recursos naturais e as questões ambientais. O homem personagem principal da manutenção da vida no planeta.

Contaminantes Ambientais: Definição, chuva ácida, lixo atômico e metais pesados, lixo doméstico, agrotóxicos. Ligações Químicas: Ligação metálica; Forças intermoleculares (Van der Waals; interação dipolo-dipolo, ligação de hidrogênio) forças intermoleculares e propriedades físicas; arquitetura molecular. Potencial elétrico; capacitores e bobinas. Propriedades magnéticas da matéria Leis de

Ampère e Faraday; força de Lorentz; magnetização e suscetibilidade magnética. Eletromagnetismo: Equações de Maxwell, a luz como onda eletromagnética. Espectro eletromagnético; Ressonância magnética.

b) Área de Fundamentos da Educação - Fundamentos de Psicologia

Compreensão do processo do desenvolvimento da criança em suas dimensões cognitivas, afetiva, psicomotora e social, com as conseqüentes implicações para a educação; compreensão do processo de aprendizagem e suas contribuições para o ensino. Conceitos e princípios fundamentais de diversas teorias do desenvolvimento e da aprendizagem. As teorias de aprendizagem no processo educativo escolar.

Fundamentos da Teoria Piagetiana; os estágios do desenvolvimento cognitivo; avaliação, crítica e contribuições da Teoria de Piaget. Psicologia da Aprendizagem: construtivismo e Interacionismo; Vygotsky e a educação; Interação social entre crianças de diferentes idades; psicanálise e educação; dinâmica da agressividade; dificuldades de aprendizagem.

c) Instrumentalização dos componentes na Prática Pedagógica

Interação com a ciência vivencial e outras áreas de conhecimentos no viés das teorias estudadas nos fundamentos de psicologia. Final de coleta de dados para os projetos de ensino. Tal conhecimento deve ter como fulcro de análise os aspectos psicológicos contextualizados na comunidade escolar em pauta. Desenvolvimento desses estudos na sala de aula de cada aluno-professor.

Manutenção dos Sistemas Vivos

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nanotecnologia, Nanociência, Unidade de medida atômica, microscopia eletrônica, Nanociência e educação, ondas Schumpter. |
| Introdução ao Cálculo Diferencial: Retas Tangentes e Secantes; Taxa de Variação |
| Introdução ao Cálculo Integral: Cálculo de Áreas; Introdução a Antiderivada |
| Funções Orgânicas: Transpirais vegetal, área foliar, fator correção para cálculo da área real. Respiral Humana: espiral e inspiral. Coleta de Material (diferentes espécies) coleta e medial da área transpiral, cálculo de área foliar. Detenção de CO ₂ expedido pelo ser humano, usando água de cal. |
| Equilíbrio Hídrico, Fotossínteses e Respirais. Estudo Dirigido de textos: Equilíbrio Hídrico II, Fotossíntese. |
| Equilíbrio Hídrico, Fotossínteses e Respirais. Estudo Dirigido de textos: Equilíbrio Hídrico II, Fotossíntese. |
| Conceitos de Campo: Gravitacional, Magnético, Elétrico, Campos Vetoriais, e Escalares. |

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| As Equações de Maxwell - Experimentador de laboratório. |
| Poluentes atmosféricos. Chuva ácida. Equilíbrio iônico da água. Conceito de pH e pOH. Radioatividade. Lixo Nuclear. |
| Lixo - Doméstico; Poluição de água - Esgoto; Mineração - problemas ambientais e sociais; Agricultura - problemas ambientais e descarte de embalagens. |
| Alterações no meio ambiente: Risco Biológico (vetores, animais, peçonhentos, reservatórios, hospedeiros). |
| Alterações no meio ambiente: Histórico e Características; Recursos Naturais e Consumo. |
| Contaminantes Ambientais: Definição, chuva ácida, lixo atômico e metais pesados, lixo doméstico, esgoto e efluentes industriais, agrotóxicos; |
| Alimento: Histórico evolutivo, aditivos alimentares, códigos de rotulagem e preparação dos alimentos; |
| Ligações Químicas: Ligação metálica; |
| Forças intermoleculares: Van der Waals; interação dipolo-dipolo, ligação de hidrogênio; |
| Forças intermoleculares e propriedades físicas; Arquitetura molecular. |

APÉNDICE 2

Elementos de las asignaturas de los Módulos V, VI, VII y VIII

Módulo V

Evolução da Química desde a Tecnologia Paleolítica à Química Newtoniana

a) Ementa: História da Química

O desenvolvimento da tecnologia (química) desde a época paleolítica até o começo da era cristã; A contribuição egípcia no aparecimento da alquimia; As famosas escolas da Alexandria, os cientistas helênicos e a alquimia na Índia, na China e entre os Árabes. A alquimia na Europa Medieval e o desenvolvimento da Iatroquímica. Avanços científicos do século XVII e sua influência na proto-química. A química newtoniana e o flogismo.

b) Conceitos e Princípios Químicos

Conceitos e princípios da química empírica da antiguidade e da idade média; Análise qualitativa das propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos e inorgânicos.

b) Instrumentação e Prática Pedagógica de Química

Evolução de conceitos; A química no Ensino Fundamental; A química no ensino médio; Parâmetros Curriculares Nacionais; Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Evolução da Química desde a Tecnologia Paleolítica à Química Newtoniana

| |
|--------------------------------------------------------------------------|
| - A agricultura e a fixação do homem |
| Primórdios da química na agricultura; Fertilizantes e controle de pragas |
| Noções de grandeza e unidade de medida |
| Algumas grandezas e suas relações |
| Propriedades gerais e específicas – Densidade |
| Densidade dos gases – Dilatação térmica |
| Ponto de fusão e Ponto de ebulição |
| Dissolução das substâncias – solubilidade |
| Concentração /unidades |
| Grau de solubilidade/solução saturada / temperatura e solubilidade |
| – Cidades e as grandes construções |
| Compostos inorgânicos – rochas e minerais |
| Determinação do teor de carbonato de cálcio numa amostra de mármore |
| A química na cultura egípcia |
| Princípios físicos e químicos determinantes na construção das pirâmides |

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mundo grego e romano |
| Teoria grega sobre a constituição da matéria e a origem da teoria atômica |
| Introdução a química das bebidas fermentadas e a química dos cosméticos |
| Misturas e processos de separação (filtração; decantação; destilação; cristalização; cromatografia) |
| Funções orgânicas: classificação e algumas propriedades físicas |
| Funções inorgânicas: classificação e algumas propriedades físicas |
| – Cidades e as grandes construções |
| Análise qualitativa de alguns compostos orgânicos e inorgânicos. |
| – Idade Média até as grandes navegações e comércio |
| Conservação dos alimentos/especiarias |
| Conservantes – Classificação e exemplos |
| Rotulagem e embalagem de produtos alimentícios |
| Instrumentação e Prática Pedagógica de Química |
| Evolução de conceitos: Teorias epistemológicas (Bachelard, Kuhn, Popper e Piaget); abordagem epistemológica da história da química, com ênfase nos principais conceitos químicos estudados; análise do valor pedagógico e do significado cultural da história da química na perspectiva do ensino fundamental e médio de química); |
| A química no Ensino Fundamental (histórico do Ensino de Ciências; vertentes e ênfases das Ciências nos currículos; necessidades formativas do professor de Ciências Naturais; a química no ensino fundamental); |
| A química no ensino médio (função social do ensino médio de química; estudo da realidade do ensino de química na educação básica em Mato Grosso e no Brasil); |
| Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (análise e discussão das competências e habilidades relativas à área de Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias) e Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) . |

Módulo VI**Lavoisier e a Revolução Química até o Século XX****a) Ementa: História da Química**

Lavoisier e a revolução química. A calorimetria e a eletricidade a serviço da química. O início da teoria atômica de Dalton a Amperé. A atitude positivista contra a teoria atômica. Força vital ou fenômeno natural. A estrutura das moléculas orgânicas. Desenvolvimento da teoria atômica séculos XIX e XX. Descoberta dos elementos, leis periódicas e tabela periódica. Surgimento e evolução da Química Inorgânica e Química Orgânica.

b) Conceitos e princípios químicos**1) Química Orgânica**

Fatores que afetam disponibilidade de elétrons em ligações; Ácidos e Bases Orgânicos. Estereoquímica. Estudo dos alcanos. Estudo dos Alcenos. Alcinos. Alcadienos. Hidrocarbonetos aromáticos. Álcoois, ésteres, fenóis, aldeídos e cetonas. Ácidos carboxílicos e seus derivados. Compostos carbonilados polifuncionais. (Compostos nitrogenados).

2) Química Inorgânica – Modelo Atômico

Radiação eletromagnética; Quanta e fótons; Dualidade onda-partícula; Princípio da incerteza; Espectros atômicos; Números quânticos; Função de onda e orbitais; Probabilidade; Configuração eletrônica; Propriedades Periódicas: Raio atômico; Raio iônico; Energia de ionização; Afinidade eletrônica; Eletronegatividade; Propriedades físicas. Ligações Químicas: O que são elétrons de valência; Símbolos de Lewis; Regra do octeto; O que são pares eletrônicos ligantes e pares eletrônicos isolados; Ligações múltiplas; Ressonância; O que são elétrons deslocalizados; Expansão da camada de valência; Polaridade; Polarização e polarizabilidade; Energia de dissociação e força de ligação; Comprimento de ligação, ângulo de ligação; Teoria de ligação de valência; Ligações σ e π ; Estrutura molecular; Hibridização; Orbital molecular. Metais **representativos**: Os metais alcalinos (Grupo 1); Os metais alcalino-terrosos (Grupo 2); Os metais de pós-transição. **Elementos não-metálicos**: Gases nobres (Grupo 18); Halogênios (grupo 17); Oxigênio, enxofre, selênio e telúrio (Grupo 16); Nitrogênio, fósforo e arsênio (Grupo 15); Carbono, silício e boro.

c) Instrumentação e Prática Pedagógica de Química

Materiais de Ensino de Química; Projeto político-pedagógico da escola; Projeto político-pedagógico da escola; Projeto de Ensino de Química; estágio supervisionado.

Lavoisier e a Revolução Química até o Século XX (continua)

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| História da Química |
| Lavoisier e a revolução química |
| A calorimetria e a eletricidade a serviço da química |
| O início da teoria atômica de Dalton a Amperé. A atitude positivista contra a teoria atômica |
| Força vital ou fenômeno natural. A estrutura das moléculas orgânicas |
| Desenvolvimento da teoria atômica séc. XIX e XX. Descoberta dos elementos, leis periódicas e tabela periódica |
| Surgimento e evolução da Química Inorgânica e Química Orgânica |
| Química Orgânica |
| Fatores que afetam a disponibilidade de elétrons em ligações e em átomos individuais – Efeito Indutivo – Efeito mesomérico ou conjugativo (ressonância) |
| Reações orgânicas: Reações de substituição; eliminação; adição e rearranjo |

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ácidos e Bases Orgânicos – (Bronsted-Lowry; Lewis). A relação entre estrutura e acidez nos compostos orgânicos. Acidez entre hidrocarbonetos. Acidez dos ácidos carboxílicos (simples e substituídos). Acidez dos fenóis. Compostos Orgânicos como bases. Basicidade das aminas |
| Isomeria plana e espacial - Isômeros constitucionais (definição; tipos); estereoisômeros (enantiômeros e diastereoisômeros). Compostos com um carbono quiral. Nomenclatura pelo sistema R-S. Projeção de Fischer. Propriedades dos enantiômeros – atividade óptica. Polarímetro e rotação específica. Mistura racêmica; sistema E-Z para designar os alcenos e derivados |
| Nomenclatura, principais propriedades físicas e químicas: Hidrocarbonetos (alcanos; alcenos; alcinos; alcadienos) Hidrocarbonetos aromáticos. Álcoois, ésteres, fenóis, aldeídos e cetonas. Ácidos carboxílicos e seus derivados |
| Química Inorgânica |
| Modelo Atômico: Radiação eletromagnética (Comprimento de onda; Frequência; Velocidade da luz; Amplitude; Quanta e fótons; Radiação de corpo negro; Efeito fotoelétrico; Dualidade onda-partícula; Princípio da incerteza; Espectros atômicos; Números quânticos; Função de onda e orbitais; Probabilidade; Configuração eletrônica; Conceitos-calor e temperatura-átomo-elemento-composto-molécula-íon-substância |
| História da Química |
| <p>Propriedades Periódicas:</p> <p>1. Raio atômico</p> <p>Um átomo tem limites físicos definidos?</p> <p>Como medir o raio de um átomo</p> <p>Como o raio atômico varia na tabela periódica</p> <p>O que é carga nuclear efetiva</p> <p>O que é efeito de blindagem</p> <p>2. Raio iônico</p> <p>O que acontece com o raio de um átomo quando ele perde ou ganha elétrons</p> <p>O que são espécies isoeletrônicas</p> <p>3. Energia de ionização</p> <p>Quão fortemente um elétron está ligado a um átomo</p> <p>Como medir a energia de ionização</p> <p>Como varia a energia de ionização ao longo da tabela</p> <p>Quais as propriedades de um átomo que influenciam a energia de ionização</p> <p>Estabilidade de uma camada totalmente preenchida ou semi-preenchida.</p> <p>4. Afinidade eletrônica</p> <p>Afinidade eletrônica e energia de ionização são processos inversos</p> <p>Como determinar a afinidade eletrônica</p> |

5. Eletronegatividade

Afinidade eletrônica e eletronegatividade são sinônimos

Qual a utilidade da eletronegatividade

6. Propriedades físicas

Porque as variações nas propriedades físicas dos elementos como ponto de fusão, ebulição e densidade são mais irregulares

A densidade de um elemento aumenta com o aumento da massa atômica

Ligações químicas:

O que são elétrons de valência

Símbolos de Lewis

Regra do octeto

O que são pares eletrônicos ligantes e pares eletrônicos isolados

Ligações múltiplas

Ressonância

O que são elétrons delocalizados

Expansão da camada de valência

Polaridade

Polarização e polarizabilidade

Energia de dissociação e força de ligação

Comprimento de ligação, ângulo de ligação

Teoria de ligação de valência

Ligações iônica e covalente □

Estrutura molecular

Hibridização

Orbital molecular

Instrumentação e Prática Pedagógica de química

Materiais de Ensino de Química (análise do papel dos recursos didáticos e da avaliação no processo de ensino e aprendizagem; avaliação dos recursos didáticos de química utilizados no ensino médio (livros didáticos e paradidáticos); estudo dos pressupostos educacionais e da proposta metodológica de projetos inovadores de ensino de química).

Projeto político-pedagógico da escola (estudo e análise do projeto político-pedagógico da escola segundo as correntes de ensino-aprendizagem mais importantes, com destaque às várias linhas do construtivismo).

Projeto de Ensino de Química (elaboração de um projeto de pesquisa de ensino de química voltado à realidade da escola).

Estágio Supervisionado.

Módulo VII

Surgimento e Evolução da Química Analítica e da Bioquímica

a) Ementa: História da Química

Surgimento e evolução da Química Analítica e da Bioquímica.

b) Conceitos e princípios químicos

Bioquímica: Estrutura e propriedades dos Carboidratos, lipídeos, Proteínas e Nucleotídeos. Enzimas, Coenzimas e a Catálise Enzimática. Metabolismo intermediário das biomoléculas; Ciclo do Carbono; Ciclo do Nitrogênio; Água; Efeitos da poluição ambiental nos processos bioquímicos. Manipulação de reagentes e as possíveis consequências bioquímicas. A Bioquímica na preservação da saúde e desenvolvimento do educando.

Química Analítica: Aplicações da química analítica; Preparo de soluções e padronização de soluções; Equilíbrio químico (Equilíbrio iônico; Soluções tampão; Equilíbrio de precipitação); Identificação dos metais do Grupo I e de alguns ânions; Volumetria de neutralização e de precipitação; Gravimetria; Eletroquímica (Reação redox; Células galvânicas; Eletrólise). Análise instrumental (Cromatografia a gás; Cromatografia Líquida. Cromatografia de íons; Espectroscopia de absorção atômica; Espectroscopia UV-VIS Eletrogravimetria)

c) Instrumentação e Prática Pedagógica de Química

As Abordagens de Ensino de Química. Tecnologias Educacionais no Ensino de Prática de Ensino. Trabalho de Docência Orientada. Estágio Supervisionado.

Surgimento e Evolução da Química Analítica e da Bioquímica

Química Analítica

* Cálculos matemáticos básicos para a compreensão dos conceitos de química analítica.

História e evolução da Química Analítica

Aplicações da química analítica

Preparo de soluções e padronização de soluções

Equilíbrio químico:

Equilíbrio iônico

Soluções tampão

Equilíbrio de precipitação

Identificação dos metais do Grupo I e de alguns ânions

Volumetria de neutralização e de precipitação

Gravimetria

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eletroquímica Reação redox Células galvânicas Eletrólise Análise instrumental Cromatografia a gás Cromatografia líquida Cromatografia de íons Espectroscopia de absorção atômica Espectroscopia UV-VIS Eletrogravimetria |
| Bioquímica |
| História e evolução da Bioquímica; Estrutura e propriedades dos Carboidratos, lipídeos, Proteínas e Nucleotídeos. Enzimas, Coenzimas e a Catálise Enzimática; Metabolismo intermediário das biomoléculas; Ciclo do Carbono; Ciclo do Nitrogênio; Água; Efeitos da poluição ambiental nos processos bioquímicos; Manipulação de reagentes e as possíveis consequências bioquímicas; A Bioquímica na preservação da saúde e desenvolvimento do educando. |
| Instrumentação e Prática Pedagógica de química |
| As Abordagens de Ensino de Química: Ciência, Tecnologia e Sociedade, histórica etc. (atividades lúdicas no ensino); Tecnologias Educacionais no Ensino de Química (informática educativa, telemática educacional, televisão na sala de aula); Prática de Ensino (Técnicas de observação e de avaliação de ensino; Planejamento de Ensino; A avaliação e a flexibilização da estrutura de um planejamento de ensino); Trabalho de Docência Orientada (com base no projeto de Ensino de Química) Estágio Supervisionado. |

Módulo VIII

A Química do Século XXI: a Ciência do Século XXI e a Teoria da Complexidade

a) Ementa: História da Química

A Química do Século XXI. A Teoria da Complexidade: a Ciência do Século XXI.

b) Conceitos e Princípios Químicos

1) Físico-Química

Alguns conceitos fundamentais. Estrutura dos gases. Estrutura e propriedades dos sólidos e líquidos. Energia e o Primeiro Princípio da Termodinâmica; Termoquímica.

O Segundo Princípio da Termodinâmica. Propriedades da Entropia e o Terceiro Princípio da Termodinâmica. Espontaneidade e Equilíbrio. Sistemas de composição variável; Equilíbrio Químico; Equilíbrio ácido-base. Cinética Química.

2) Química Ambiental

Ciclo hidrológico; Poluição x contaminação; Poluição da águas; Padrões de qualidade de água; Coleta de amostras de água; Tratamento de água; Resíduos sólidos.

3) Química de Compostos de Coordenação

Complexos metálicos, ligantes com mais de um átomo doador, nomenclatura de química de coordenação, isomerismo, cor e magnetismo, teoria do campo cristalino.

c) Instrumentação e Prática Pedagógica de Química

A formação do professor de Química; Prática de Ensino; Orientações Curriculares Nacionais – Química; Apresentação do Trabalho de Docência Orientada (TDO); Estágio Supervisionado.

A Química do século XXI: a Ciência do Século XXI e a Teoria da Complexidade

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Físico-Química |
| * Cálculos diferenciais e integrais básicos para a compreensão dos conceitos de físico-química. |
| ** História e evolução da físico-química |
| Alguns conceitos fundamentais |
| Estrutura dos gases |
| Estrutura e propriedades dos sólidos e líquidos |
| Energia e o Primeiro Princípio da Termodinâmica |
| Termoquímica |
| O Segundo Princípio da Termodinâmica |
| Propriedades da Entropia e o Terceiro Princípio da Termodinâmica |
| Espontaneidade e Equilíbrio |
| Sistemas de composição variável |
| Equilíbrio Químico |
| Equilíbrio ácido-base |
| Cinética Química |
| Química Ambiental |
| Ciclo hidrológico |
| Poluição x contaminação |
| Poluição das Águas |
| Padrões de Qualidade de Água |
| Coleta de Amostras de Água |
| Tratamento de Água |
| Resíduos Sólidos |
| Química de Compostos de Coordenação |
| Complexos metálicos, ligantes com mais de um átomo doador, nomenclatura de química de coordenação, isomerismo, cor e magnetismo, teoria do campo cristalino |
| Instrumentação e Prática Pedagógica de química |
| A formação do professor de Química (diretrizes curriculares para formação do professor para educação básica) |

Prática de Ensino (Técnicas de observação e de avaliação de ensino Planejamento de Ensino; A avaliação e a flexibilização da estrutura de um planejamento de ensino)
Orientações Curriculares Nacionais – Química
Apresentação do Trabalho de Docência Orientada (TDO) (Trabalho equivalente à monografia de final de curso.)
Estágio Supervisionado

A teoria da complexidade

Crise de Percepção vivenciada pela ciência e sociedade contemporânea.
Complexidade dos problemas vivenciados pela sociedade contemporânea
Evolução dos conceitos ocorrida em diversas áreas de conhecimento (na biologia, Lynn Margulis e a Nova Teoria da Evolução das Espécies; na filosofia, Prigogine e a questão do fim das certezas; na Matemática, o formalismo fundamentado nas equações não-lineares; na Físico-química, Prigogine e os fundamentos da Teoria da Complexidade; na Educação, Morin e Varela, e as questões do pensar complexo e da interdependência entre sujeito e objeto; na economia, os trabalhos realizados no Instituto de Santa Fé sobre comportamento de sistemas complexos, na psicologia, a sincronicidade de Jung e a Teoria de Relações entre Objetos; nas artes, Klee e Kandinsky e o advento da arte moderna; etc.) que contribuíram e contribuem para a construção da Ciência da Complexidade.

APÉNDICE 3

ROTEIRO: Entrevista semi-estruturadas com os egressos
GUIÓN: Entrevistas semi-estructuradas con los egresados

Bloco A –

1 - Qual a motivação para participar do curso de LPCNMHQ?

Como você avalia de modo geral o curso de LPCNMHQ?

Bloco B – Experimentação de Química durante a formação em serviço

1- O que você entende por experimentação no ensino de química?

2 - Como se deu a prática da experimentação durante o curso de LPCNMHQHQ?

3 - Como você avalia a atuação do corpo docente em relação à experimentação?

4 - Você trabalhou a disciplina Química durante o curso de LPCNMHQ? Por quê?

5- Durante o curso LPCNMHQ você teve a oportunidade de realizar experimentação?

6- Fale sobre como aconteciam essa experimentação no curso? Eram frequentes? Aconteciam em todos os módulos? Em quais módulos você teve mais experimentação?

7- As experimentações que você realizou durante o curso contribuíram para realização da experimentação em sala de aula, ainda durante o curso? Por quê?

8- Durante o curso você estudou sobre como realizar experimentos na educação básica? Em quais módulos? Como aconteceu? Alguém te ensinou a montar um laboratório no ensino básico?

9 – Como você avalia o curso de LPCNMHQ em relação à parte de experimentação?

Bloco C – Contribuições da formação em serviço

1- O que transformou na sua vida profissional e pessoal após o curso de LPCNMHQ? Melhorou salário?

2- Trace diferenças entre o profissional que você era antes de fazer o curso e após a formação LPCNMHQHQ.

3- Faça uma análise sobre o tipo de professor que você era antes do curso e que tipo de professor você é agora?

4-Você utiliza atividades experimentais em sala de aula? Por quê?

5-Que tipo de atividades você realiza em sala de aula? Por quê?

6-Sua escola tem laboratório de ciências? Você ajudou a montar? Você utiliza?

7- Sua concepção de experimentação é diferente da que você tinha antes de fazer o curso de LPCNMHQ? Você adquiriu essa concepção de experimentação no curso de LPCNMHQ?

8- Você faz ou já fez algum tipo de projeto interdisciplinar na escola que leciona?

APÉNDICE 4
QUESTIONÁRIO
CUESTIONARIO

Solicito sua colaboração no sentido de responder ao presente questionário. Esse será uma fonte de informações para a investigação de DOUTORADO que trata sobre a **Experimentação na Formação de Professores de Química: Estudo de caso no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, com habilitação em Química, da Universidade Federal de Mato Grosso**. As informações obtidas poderão ser utilizadas em futuras publicações, porém será garantido o absoluto anonimato quanto à identidade do entrevistado. Todas as informações solicitadas são importantes para o alcance dos resultados, portanto, a sinceridade e a totalidade das suas respostas são fundamentais. Antecipadamente agradeço sua colaboração no preenchimento deste questionário.

Bloco A: Identificação

Nome:

Sexo: () Masculino () Feminino

Raça: (...) Negro (....) Branco (.....) Pardo

Estado Civil: () Solteiro () Casado () Divorciado

Idade:

(...) Menos de 30

(...) Entre 30 e 40 anos

(...) Entre 40 e 50 anos

(...) Mais de 50 anos

E-mail:

Telefones de contato:

Bloco B: Formação acadêmica

1 – Possui graduação superior

() Sim (..)Não

2-Caso seja graduado, que titulação você possui atualmente?

() Especialista () Mestrado () Doutorado

Bloco C: Atuação profissional

1-Você já atuava como professor (a) de Química antes de fazer o curso de LPCNMHQ?

() Sim () Não

Se sim, você atua em que grau: () Fundamental (.....) Fundamental e Médio () Médio () Superior ()

3-Se não, qual a função exercida na escola atualmente?

(.....) Administração escolar (.....) Coordenação escolar

APÉNDICE 5

TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS

Entrevistado D dia 01/05/2012

Entrevistador – Hoje é dia primeiro de maio de 2012, eu tô na casa do professor Entrevistado D Nascimento em Barão de Melgaço, e nos vamos iniciar a entrevista semi-estruturada do professor, com relação ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, que o mesmo fez de 2003 a 2007, na Universidade Federal de Mato Grosso. Eu quero agradecer a entrevista do professor Entrevistado D em nome da professora Irene, e iniciamos as entrevistas as onze horas e vinte e seis minutos do dia primeiro de maio de dois mil de doze. Professor vamos começar a entrevista falando do bloco A, identificação. Por favor o nome completo.

Entrevistado D – Meu nome é Entrevistado D Domingos do Nascimento.

Entrevistador – Sexo?

Entrevistado D – Sexo masculino.

Entrevistador – De acordo com o IBGE o senhor considera negro, branco ou pardo?

Entrevistado D – Acho que enquadra ai como pardo, né.

Entrevistador – A data de Nascimento do senhor?

Entrevistado D – 11/06/1967.

Entrevistador – Natural de que cidade?

Entrevistado D – Barao de Melgaço, mesmo.

Entrevistador – Estado?

Entrevistado D – Mato Grosso.

Entrevistador – Estado civil do senhor?

Entrevistado D – Casado.

Entrevistador – E-mail do senhor?

Entrevistado D – EntrevistadoD@yahoo.com.br

Entrevistador – O telefone de contato professor?

Entrevistado D – 9901-2999 ou (65) 33331-1272

Entrevistador – Vamos passar pro bloco B dados sócios econômicos, professor, o senhor possui casa própria?

Entrevistado D – Sim.

Entrevistador – O senhor reside com a família pais e irmão, família cônjuge e filhos, sozinho ou outros?

Entrevistado D – Com a família, cônjuge e filhos.

Entrevistador – Professor o senhor utiliza de algum meio de transporte para trabalhar?

Entrevistado D – Não.

Entrevistador – Professor o senhor trabalha atualmente?

Entrevistado D – Sim.

Entrevistador – Desde quando trabalha nesse emprego professor?

Entrevistado D – Há eu concursei, eu comecei trabalhar na educação pública desde 1987.

Entrevistador – E qual que é a principal fonte de informação de acontecimentos atuais do senhor, jornal, radio televisão, Internet ou outros?

Entrevistado D – Geralmente televisão e Internet, né.

Entrevistador – Professor, em relação ao domínio de computadores o senhor fala que tem experiência, tem alguma noção ou não domina?

Entrevistado D – Tenho alguma noção.

Entrevistador – Professor, que lugar o senhor mais utiliza o computador? Em sua residência, na universidade, no trabalho ou em outros?

Entrevistado D – Há aqui mesmo, em casa e também no trabalho, né.

Entrevistador – Professor. O senhor possui domínio de alguma língua estrangeira?

Entrevistado D – Não.

Entrevistador – Professor, qual o tipo de atividade que o senhor considera mais importante em seus momentos de folga?

Entrevistado D – Bom eu acho que enquadra alia, nos meus momentos de folga enquadra em outras ali, gosto muito de pescar, né.

Entrevistador – Professor, vamos passar pro bloco C, formação acadêmica. O senhor possui alguma formação anterior ao curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática com habilitação em Química?

Entrevistado D – Não.

Entrevistador – Professor em qual tipo de instituição o senhor estudou? Em pública ou privada?

Entrevistado D – Pública.

Entrevistador – Professor qual titulação que o senhor possui hoje, atualmente? Especialista, mestrado ou doutorado?

Entrevistado D – Especialista.

Entrevistador – Em qual área professor?

Entrevistado D – Psicopedagogia.

Entrevistador – Agora vamo passar pro bloco D, atuação profissional. Professor Entrevistado D, o senhor já atuava como professor de Química antes de fazer o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado D – Não.

Entrevistador – Atualmente professor o senhor trabalha como professora da disciplina Química?

Entrevistado D – Sim.

Entrevistador – Em qual grau? Fundamental ou médio?

Entrevistado D – Neste ano eu estou trabalhando só no ensino médio.

Entrevistador – Professor classifique a sua satisfação em relação a sua vida profissional. Ela é excelente, boa, regular, ruim ou péssima?

Entrevistado D – Boa, né.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado D – Há por que trabalhar na educação. Primeiramente por falta de opção, de outra opção, mais com o passar do tempo, fui identificando com as atividades, e hoje sinto prazer em atuar na área de ensino-aprendizagem.

Entrevistador – Professor, sua situação econômica melhorou após o curso Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado D – Sim.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado D – Há como eu tinha apenas o magistério de nível médio, então o diploma de graduação, é com esse diploma eu obtive a minha elevação de nível para classe b, passando assim a receber um outro nível salarial, né.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, nos vamos começar o roteiro das entrevistas semi-estruturadas, iniciando pelo bloco A, que é antes do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática. O senhor fez alguma graduação antes de ingressar nesse curso?

Entrevistado D – Não.

Entrevistador – E por que o senhor habitou, é desculpa o senhor, optou pela habilitação em Química?

Entrevistado D – Bom é eu optei pelo curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, habilitação em Química, pela oportunidade que eu nunca tive antes de cursar uma graduação em uma instituição pública como a Universidade Federal do Estado de Mato Grosso, e também pela falta de professor habilitado nessa área.

Entrevistador – Com quantos anos o senhor entrou no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado D – Há eu acho que eu devia, 36 anos.

Entrevistador – Alguém influenciou o senhor a fazer esse curso professor?

Entrevistado D – Não.

Entrevistador – Qual ou quais as atividades profissionais o senhor realizava antes de ingressar no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado D – Eu trabalhava com sala de aula, mesmo, mais também exercia a função de coordenador pedagógico, diretor de escola, assessor pedagógico também no município.

Entrevistador – Professor, iniciamos o bloco B, durante o curso de Licenciatura. O senhor trabalhou a disciplina Química durante o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado D – Sim.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado D – Por que a proposta do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, era da formação a professores não habilitados que estivessem atuando na área, então era uma exigência do curso. Até mesmo pela necessidade de realização do estágio.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, durante o curso Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, o senhor teve a oportunidade de realizar experimentação?

Entrevistado D – / Essa acho, que foi uma das deficiências do curso, a meu ver nos tivemos muita parte teórica e pouca experimentação. Mais tivemos algumas práticas no laboratório de Química.

Entrevistador – Professor Entrevistado D como o senhor avalia a atuação do corpo docente em relação a experimentação desenvolvida?

Entrevistado D – A ótima né, os nossos professores sempre tiveram uma atenção especial para conosco.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, fale sobre o que o senhor se lembra, se recorda, em relação a experimentação, experimentação no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, eram frequentes? Como eram as praticas experimentais? Aconteciam em todos os módulos? Qual o módulo que o senhor teve mais experimentação? E qual a sua opinião sobre isso?

Entrevistado D – Bom é, não aprendi muita coisa na prática, pois a nossa turma era um número elevado e com isso não sobrava muito espaço para, pra a gente manusear as vidrarias fazer a pesagem de certas substâncias, e outras atividades, a preocupação memo, naquele momento era mais em observar e fazer anotações para registro no portfólio.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, as experimentações que o senhor realizou durante o curso contribuíram para realização da experimentação em sua sala de aula na educação básica ainda durante o curso? Por quê?

Entrevistado D – Eu creio que muito pouco, as experimentações feitas no curso, estavam muito longe da realidade da nossa sala de aula, pois a falta de espaço físico, equipamentos adequados em nossa escola, não permitiam a reprodução de tais atividades praticas com nossos alunos.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, qual a sua opinião sobre a abordagem interdisciplinar histórica do curso?

Entrevistado D – Na minha opinião, eu acho que o curso foi uma grande realização, para nossos professores que sonharam durante muito tempo em ofertar um curso que tivesse essa abordagem interdisciplinar, foi acima de tudo uma quebra de paradigma, pois ate então não existia esse tipo de formação de professores. Para nos, da primeira turma foi muito difícil, pois ate mesmo os professores não tinham experiências em trabalhar neste modelo de curso. Onde era abordado tudo ao mesmo tempo.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, durante o curso o senhor estudou sobre como realizar experimentos na educação básica? Em quais os módulos? Como que isso aconteceu? O senhor aprendeu a montar um laboratório no ensino básico? O senhor acredita que isso foi importante, seria importante?

Entrevistado D – Em minha avaliação acho que isso, não foi priorizado no curso. Este é um ponto que a programação do curso poderia avançar mais, pois alguns experimentos que nos tivemos particularmente para mim, não superou as expectativas e curiosidades enquanto aluno, foi tudo muito passageiro, um tanto meio na correria.

Entrevistador – Professor Entrevistado D o que o senhor gostaria de ter aprendido no curso Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática e que não aprendeu?

Entrevistado D – Eu tive muita dificuldade em Físico-Química, cálculos, balanceamento, gostaria de ter aprendido mais.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, como o senhor avalia o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado D – Avalio que este curso foi muito bom, pois veio preparar realmente o professor para atuação em sala de aula, numa proposta inovadora, que é a interdisciplinaridade, embora, exista muita resistência por parte dos colegas, para se planejar e trabalhar com esta metodologia.

Entrevistador – Vamos iniciando o bloco C, após o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática. Professor Entrevistado D, qual a sua atividade profissional atual, senhor continua no ensino? Em que função? E por quê?

Entrevistado D – Continuo em sala de aula, atuando em duas escolas, com a disciplina de Química, acho que não tem por que eu fui concursado para dar aula e sempre me esforcei o máximo para superar as expectativas dos meus alunos.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, atualmente o senhor mora na mesma cidade de quando o senhor fazia o curso? Por quê? Trabalha na mesma escola?

Entrevistado D – Sim. Continuo morando na mesma cidade e trabalhando na mesma escola. Por que eu sempre gostei de viver aqui, é a minha terra, a minha cidade natal, e eu tenho que fazer a minha parte contribuindo de alguma forma para que no futuro possamos colher bons frutos na nossa sociedade.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, o que transformou na sua vida profissional e pessoal após esse curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática? Melhorou o salário?

Entrevistado D – Bom, primeiro que me orgulho de ter cursado a minha graduação na Universidade Federal do Estado de Mato Grosso, sem ter que mudar da minha cidade, e a gente depois que cursa uma faculdade, naturalmente sentimos o peso da responsabilidade do conhecimento, e isso tudo muda a gente, no trabalho, no convívio social com as pessoas, com os alunos, com os colegas, aprendi a ser mais tolerante diante às situações. Quanto ao salário melhorou, mais temos que continuar lutando por que nada vem de graça.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, faça uma análise sobre o tipo de professor, que o senhor era antes do curso e que tipo de professor o senhor é agora? Qual que foi a principal, qual que é a principal diferença?

Entrevistado D – Bom, antes eu não dava aula de Química, comecei a dar aula de Química, pela exigência do curso, então eu acho que antes eu era um péssimo professor de Química. Senti muita dificuldade em entender certos conteúdos, pois no curso de magistério, ensino médio, não se vê quase nada de Química, Física, Matemática ou Biologia, mais ai eu fui, dedicando os estudos e superando as dificuldades, me auto-avalio como um aluno que não aprendi muito, por não ter alguns conceitos básicos para o curso, no entanto hoje creio que, já melhorei bastante a minha atuação pedagógica. A principal diferença é a segurança e domínio na abordagem dos assuntos e conteúdos de Química na sala de aula.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, atualmente o senhor utiliza atividades experimentais em sua sala de aula? Por quê?

Entrevistado D – Não, até mesmo por questão de segurança, a falta de equipamento adequado, algumas experiências muito simples a gente faz, como processo de separação de mistura.

Entrevistador – Professor Entrevistado D que tipo de atividades o senhor realiza em sala de aula? Por quê?

Entrevistado D – Bom, a escola não possui laboratório de ciências, então os conteúdos são abordados com aulas explicativas, utilização do livro didático do aluno, com leitura de texto, observação de figuras ilustrativas, exercícios no caderno, além de apresentação de trabalhos e debates em sala de aula.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, sua escola tem laboratório de ciências, o senhor ajudou a montar? Como o senhor utiliza isso?

Entrevistado D – Não, não possui laboratório de Ciências.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, o que o senhor entende por experimentação no ensino de Química?

Entrevistado D – Bom, para mim é, entendo que a experimentação, é uma atividade pedagógica muito importante para fixação de conceitos adquiridos teoricamente, pois às vezes, a abordagem de certos conteúdos de Química deixa o aluno um pouco desmotivado, somente pela leitura e explicação, e isso às vezes faz o aluno não gostar de Química, então ai é que entra a necessidade de se fazer a experimentação, não só para a motivação do aluno, mais também como mecanismo de internalização e fixação dos conceitos e conhecimentos adquiridos.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, o senhor adquiriu essa concepção de experimentação no curso de Licenciatura?

Entrevistado D – Sim, eu vejo comparo comigo quanto estudante, é muitas coisas que eu não tava entendendo, bem na teoria quando na prática lá, a gente manipulando os equipamentos, a gente passou a ter mais, mais assim fixação desse conhecimento, creio que com meus alunos não seja diferente.

Entrevistador – Professor Entrevistado D, o senhor faz ou já fez algum tipo de projeto interdisciplinar na escola onde o senhor leciona? E nesse projeto que o senhor fez já são contempladas algumas atividades experimentais? Por quê?

Entrevistado D – Nos trabalhamos um projeto denominado: “Transformando Lixo em Luxo”, esse projeto envolveu todos os alunos da escola, fundamental e médio, a experiência foi muito boa, é, por que movimentou todas as áreas de conhecimento abordando o mesmo tema, e com isso os professores tiveram que planejar e desenvolver o tema no coletivo. Cada disciplina teve a sua abordagem contribuindo com as questões levantadas, promovendo assim uma atuação interdisciplinar, os colegas não gostam muito desse tipo de atuação por que perde o domínio daquilo que sempre fez, mais foi bom para os alunos que puderam estudar a questão do lixo dentro de uma visão interdisciplinar.

Entrevistador – Bom, nos encerramos a entrevista com o professor Entrevistado D Nascimento, e eu gostaria de colocar as últimas considerações que o professor fizesse nessa entrevista, as suas considerações finais, essas considerações ela é embasadas realmente na proposta da entrevista, do questionário, e agradecer o professor em nome novamente da professora Irene, da própria equipe que está me auxiliando nesse trabalho de tese, é um trabalho que vai estar de via acessa, acessibilidade a todos de modo que eu gostaria de deixar a última consideração com o professor Entrevistado D Nascimento.

Entrevistado D – Bom, o que eu gostaria de assim salientar com relação ao curso, é que eu, eu tive uma mudança em minha, em minha preparação quanto professor assim de 360°, eu não sabia nada de Química, e sai aprendendo muita coisa, e hoje eu quando vejo meus alunos pedirem pra mim não pegar licença por que eles não querem um professor substituto, é por que eu acho que alguma coisas eles tão aprendendo comigo. Então uma coisa que eu quero ser grato pro resto da vida, é com os nossos professores lá que tiveram toda a paciência comigo, por que eu entrei sem saber nada, e no entanto eles tiveram paciência comigo, tentei algumas vezes desistir, mais eles me estimularam, me deram força, me colocaram pra cima e graças a DEUS eu fui ate o final conclui o curso, e hoje tenho orgulho de ter uma graduação com habilitação em Química, e nesta nova proposta que é a interdisciplinaridade.

Entrevistado B dia 04/06/2012

Entrevistador – Hoje é dia 04 de junho de 2012, são 16 horas e 22 minutos, eu estou na escola na escola estadual João Matheus Barbosa em Jusimeira, e estou fazendo a entrevista com a professora Entrevistado B de Oliveira ela é egressa do curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, do município de Rondonópolis.

Vamos iniciar os blocos de identificação de acordo com a entrevista.

Entrevistador – Nome completo professora?

Entrevistado B – Entrevistado B de Oliveira.

Entrevistador – De acordo com o IB, sexo?

Entrevistado B – Feminino.

Entrevistador – De acordo com o IBGE a senhora se considera, negra, branca ou parda?

Entrevistado B – Branca.

Entrevistador – Data de Nascimento?

Entrevistado B – Vinte e um do um de oitenta em um, mil novecentos e oitenta e um. (21/01/81, 1981).

Entrevistador – Natural de que município?

Entrevistado B – Barracão - Paraná

Entrevistador – Estado do Paraná. Estado civil?

Entrevistado B – Solteira.

Entrevistador – E-mail?

Entrevistado B – EntrevistadoB@hotmail.com

Entrevistador – Telefone de contato?

Entrevistado B – 96429287, DDD66

Entrevistador – Partindo pro Bloco B, dados sócio-econômicos. Professora Entrevistado B a senhora possui casa própria?

Entrevistado B – Não.

Entrevistador – A senhora reside com família: pais e irmãos, família cômputo e filhos, sozinha ou outros?

Entrevistado B – Família, pais e irmãos.

Entrevistador – Professora Entrevistado B a senhora utiliza algum meio de transporte para trabalhar?

Entrevistado B – Sim.

Entrevistador – Qual?

Entrevistado B – Carro.

Entrevistador – Professora Entrevistado B a senhora trabalha atualmente?

Entrevistado B – Sim.

Entrevistador – Desde quando trabalha nesse emprego?

Entrevistado B – Nessa escola aqui tem quatro anos.

Entrevistador – Professora Entrevistado B, qual a principal fonte de informação de acontecimentos atuais?

Entrevistado B – Televisão, rádio, Internet. /

Entrevistador – Aaa.

Entrevistado B - Revistas né, outros.

Entrevistador – Outros. Professora Entrevistado B, em relação ao domínio de computadores a senhora tem experiência, tem alguma noção ou não domina?

Entrevistado B – Então eu tenho noção, por que eu utilizo muito o computador pra Internet, pra manuseio próprio, agora questão assim mesmo diiii pegar o computador a parte técnica do computador eu não tenho noção.

Entrevistador – Professora Entrevistado B, qual lugar a senhora utiliza mais o computador?

Entrevistado B – No trabalho e na minha casa, minha residência.

Entrevistador – Na sua residência. Professora Entrevistado B, a senhora possui domínio de alguma língua estrangeira?

Entrevistado B – Não.

Entrevistador – Professora Entrevistado B, qual o tipo de atividade que a senhora considera mais importante em seus momentos de folga?

Entrevistado B – Olha eu, gosto muito de jogar bola, vôlei, gosto de ir em teatro, cinema, sempre quando da eu to indo, gosto muito di, aqui na nossa região tem muita cachoeira, então, geralmente finais de semana quando da, rafi.

Entrevistador – É?!

Entrevistado B – Quando é possível né (risos).

Entrevistador – Professora Entrevistado B, formação acadêmica, bloco C. A senhora possui alguma formação anterior ao curso Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática com habilitação em Química?

Entrevistado B – Sim.

Entrevistador – Qual?

Entrevistado B – Ciências Biológicas.

Entrevistador – Qual o ano de conclusão?

Entrevistado B – Dois mil e um (2001).

Entrevistador – Em que tipo de instituição a senhora estudou?

Entrevistado B – Privado.

Entrevistador – Qual titulação a senhora possui atualmente?

Entrevistado B – Especialista e eu to fazendo mestrado, né, to mestrando ainda.

Entrevistador – Em qual área?

Entrevistado B – É educação.

Entrevistador – Bloco D, atuação profissional. Professora Entrevistado B, a senhora já atuava como professora de Química antes de fazer o curso licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado B – Sim.

Entrevistador – A senhora atuava em qual grau de ensino?

Entrevistado B – Médio e fundamental.

Entrevistador – Professora Entrevistado B, atualmente a senhora trabalha como professora da disciplina Química?

Entrevistado B – Sim.

Entrevistador – Atua em que grau?

Entrevistado B – Médio. / Ensino Médio.

Entrevistador – Ensino Médio. Professora Entrevistado B, classifique a sua satisfação em relação a sua vida profissional.

Entrevistado B – Boa.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado B – Por que, no meu caso sou solteira, que tenho meus pais ainda, eu ainda to, consigo ter, eu tenho um carro próprio, consigo ter um vida tranquila por que não sou eu quem sustento a minha casa. Né, então pra mim em questão salarial em questão de trabalho é, a escola também em que eu trabalho é uma escola tranquila, né, não tenho problemas com alunos di indisciplina, di nada disso, então eu considero boa.

Entrevistador – Professora Entrevistado B, a sua situação econômica melhorou após o curso de licenciatura em ciências naturais e matemática?

Entrevistado B – Não, eu te tinha colocado aqui que sim, só que é não, por que, na verdade, meu concurso foi biologia, né, então eu vim pra cá. O que me ajudou mesmo foi na questão pessoal, caça uma escola.

Entrevistador – Há ok, ok. Iniciamos o roteiro das entrevistas semi-estruturadas, no Bloco A, antes do curso Licenciatura. Professora Entrevistado B a senhora fez algum curso antes de ingressar no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado B – No caso é o mesmo, né, sim Biologia.

Entrevistador – Por que optou pela habilitação em Química?

Entrevistado B – Por que eu já dava aula de Química, como não tinha professor, eu era licenciada, não tinha professora na área eles iam me encaixado. Desde que eu comecei a dar aula com 18 anos, eu sempre pegava Química, Física e Biologia, pouquíssimo Biologia, era mais Química e Física.

Entrevistador – Com quantos anos a senhora entrou no curso de Licenciatura em Ciências Naturas e Matemática?

Entrevistado B – 24 anos.

Entrevistador – Alguém influenciou a senhora a fazer este curso?

Entrevistado B – Sim.

Entrevistador – Quem?

Entrevistado B – Teve um colega meu, na verdade como eu dava aula de Química, os próprios colegas de trabalho. Um colega meu me falo assim, “Entrevistado B o tempo vai passar mesmo você fazendo ou não, você ta dando aula de Química, então é um conhecimento a mais pra você. Ele é um curso que era nas férias, e tinha que ta lecionando, então, suas férias vão passar do mesmo jeito”. E ai eu ouvi o que ele me falo, e optei, resolvi fazer.

Entrevistador – Professora Entrevistado B, quais atividades profissionais, a senhora realizava antes de ingressar no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado B – Eu sempre fui professora, né, não tive outro emprego, não tive outra atividade, sempre dei aula, meu pai tem comércio, eu nunca nem ajudei nada no comércio deles, então, é isso que eu sempre fiz.

Entrevistador – Professora Entrevistado B, iniciando o Bloco B, durante o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática. A senhora trabalhou a disciplina Química durante o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado B – Então, eu não entendi.

Entrevistador – Durante o curso.

Entrevistado B – Sim né, por que eu sempre dei aula de Química.

Entrevistador – Então é, a senhora teve oportunidade de realizar experimentação? Durante o curso?

Entrevistado B – Durante o curso se eu tive a oportunidade

Entrevistador – De realizar experimentação?

Entrevistado B – Sim.

Entrevistador – Como a senhora avalia a atuação do corpo docente em relação à instrumentação desenvolvida?

Entrevistado B – Então é, até ali em baixo eu vou conversar um pouco sobre isso, né (risos), eu achei, eu coloquei aqui boa, né, mais assim analisando em si, eu achei que faltou mais.

Entrevistador – Que faltou mais o que?

Entrevistado B – Faltou mais aulas, pra nos, praa, pro professor mesmo.

Entrevistador – E fala sobre o que a senhora lembra em relação à instrumentação desse curso Licenciatura, se eram frequentes? Como aconteciam as práticas instrumentais? Se essas práticas aconteciam em todos os módulos? Quais módulos que a senhora teve mais instrumentação? E qual é a sua opinião sobre isso professora Entrevistado B?

Entrevistado B – Então eu não me lembro muito bem, por que na verdade, nos tivemos muitas, tivemos aulas de laboratório, inclusive

Entrevistador – Eram frequentes?

Entrevistado B – Não eram, eram, tinham mais não eram frequentes todos os cursos, eles passavam muitas aulas práticas até pra gente trabalhar em sala. A gente trabalhou muito com portfólio né, e assim teve muitos filmes, eles trabalhavam em forma só de sinopse também, pediam pra gente fazer, eles passavam filme e sinopse do filme, né. Que como, que a gente poderiam. Teve ate um esboço de como a gente ia trabalhar esses filmes.

Entrevistador – Eram em todos os módulos isso?

Entrevistado B – Não, não, não, não eram. E que eu lembro também, de uma aula prática que foi marcante foi a Química do Leite, que até eu utilizei na minha aula, sobre fazer botão, foi interessante, e eles trabalhavam muito também com periódicos né, que eles utilizavam

textos com práticas experimentais. Mais não nós fazemos essas práticas nos apresentávamos em forma de seminário.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, as experimentações.

Entrevistado B – Entrevistado B.

Entrevistador – A ow, desculpa, perdão. Professora Entrevistado B.

Entrevistado B – (risos)

Entrevistador – As experimentações que a senhora realizava durante o curso, contribuíram pra realização da instrumentação em sua sala de aula na educação básica, ainda durante o curso? Por quê?

Entrevistado B – Sim. Principalmente por que era uma das, era um dos requisitos de nota nossa lá do curso. Eu tinha que estar em sala de aula, então eles pediam pra gente fazer trabalho, é no semestre, como nos não estávamos lá, era durante nossas aulas aqui. Então nos trabalhávamos, eu lembro que a gente fazia, eu fazia com os alunos algumas práticas, e tinha que levar pra eles, os resultados, pra apresentar lá, o que foi aprendido, com dinâmica, tudo mais.

Entrevistador – Professora Entrevistado B, qual a sua opinião sobre a abordagem interdisciplinar histórica do curso?

Entrevistado B – Então, eu até coloquei aqui que eu acredito ter sido relevante em alguns momentos.

Entrevistador – Como assim?

Entrevistado B – Assim, eles tinham, eram vários professores certo?! Ai só que ministrava só um que falava ai onde esta a interdisciplinaridade di tudo isso? Durante a semana, né, então assim, a gente via que era fragmentado, na era um trabalho todo né, tinham vários professores ali, alguns ate entravam davam alguma opinião mais ficava um pouco vago tudo isso. Né, foi isso que eu notei, eu lembro que inclusive nosso (...), erra um grupo que falava muito né.

Entrevistador – E durante o curso professora a senhora estudou sobre como realizar experimentos na educação básica? É... é... é..., como aconteceu isso, como? Aprendeu a montar laboratório de ensino básico, a senhora acredita que isso seria importante?

Entrevistado B – Nos estudamos mais foi superficial.

Entrevistador – Superficial?!

Entrevistado B – Pra mim foi superficial,

Entrevistador – Chegou a montar algum laboratório de ciências?

Entrevistado B – Não, não nada.

Entrevistador – Seria importante?

Entrevistado B – Nos tivemos uma vez, um congresso que nos fomos, lá em Campo Grande – Dourados, que a gente teve um minicurso, que eu participei do congresso. Deu um pouco, mais não foi nada de, não tive, não tive isso.

Entrevistador – Professora Entrevistado B, o que a senhora gostaria de ter aprendido no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática que a senhora não aprendeu?

Entrevistado B – Química pura. A Química, cálculo, Química do segundo ano, eu tenho muita dificuldade, inclusive hoje com a professora Elane, ela ta me ajudando muito, eu falei pra ela “falto muita Química mesmo”, teve muita aula, eles falavam interdisciplinar, muita palestra, palestra de como eu dar aula, de como eu dar aula, mais eu acredito que todo mundo ali do grupo queria mesmo era a Química, nos tivemos pouco dois módulos. Um módulo acho, foi com o professor (...), que deu cálculo.

Entrevistador – Então os cálculos.

Entrevistado B – Cálculos Químicos, eu senti muita falta, sinto ate hoje.

Entrevistador – E a senhora não teve esses cálculos químicos dentro da instrumentação, por exemplo, não foi colocado?

Entrevistado B – De forma superficial.

Entrevistador – Superficial?!

Entrevistado B – Não consegui entender a mensagem.

Entrevistador – Como a senhora avalia o curso?

Entrevistado B – Eu tenho certeza que foi bom, por que ajudou a ampliar o meu conhecimento, me ajudou muito, até a estudar mais a procurar, a ter contato com pessoas da universidade, entendeu, então assim, com certeza, ele me ajudou, é muito bom, eu tenho certeza que não perdi nada nisso.

Entrevistador – Vamos iniciar o Bloco C, professor Entrevistado B, após o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática. A sua atividade profissional atual, se a senhora continua na educação, no ensino em que função, e por quê?

Entrevistado B – Professora, e por que eu não me vejo em outra função, não tenho vontade de, de te um, eu gosto mesmo é de dar aula, eu gosto de ficar com o aluno.

Entrevistador – A senhora mora na mesma cidade de que a senhora fazia o curso?

Entrevistado B – Não.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado B – Por que eu fui efetiva e fui transferida pra o município do lado.

Entrevistador – A senhora trabalha na mesma escola professora?

Entrevistado B – Não.

Entrevistador – Professora Entrevistado B, o que transformou na sua vida profissional e pessoal após o curso Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado B – Então, na minha vida pessoal ele ajudo, por que, como eu já tinha falado pra você, meu concurso é Biologia e desde quando eu assumi o concurso eu só dou aula de Química, eu só leciono Química, né, ele me ajudou a fica em uma mesma escola, né, que se eu tivesse na Biologia eu ia estar em várias escolas, devido as vagas, não tem profissional na área só tem eu aqui no município, né como profissional.

Entrevistador – A senhora trabalha em três períodos?

Entrevistado B – Sim.

Entrevistador – De manha, a tarde e a noite?

Entrevistado B – De manha, tarde e noite. Todas as Químicas da escola sou eu.

Entrevistador – É professora Entrevistado B, melhorou o salário?

Entrevistado B – Não.

Entrevistador – Faça uma análise sobre o tipo de professora que a senhora era antes do curso e que tipo de professora a senhora é agora. Qual que foi a principal diferença professora Entrevistado B?

Entrevistado B – Olha, eu era mais tradicional, né, as minhas aulas eram mais fechadas na sala de aula após o curso não. Após o curso eu trabalho muito com projetos, né, dentro da escola, sempre estou em grupos de projeto, é então isso faz com que a gente saia do ambiente, trabalha dentro da sala, trabalha com o aluno em aulas de campo. Então isso faz com que a gente tenha um movimento mais dinâmico com o aluno. Trabalhos em grupo gosto de levar em laboratório, então após o curso, teve um, como te falei aumento minha dinâmica, mesmo no meu trabalho.

Entrevistador – A senhora utiliza atividades experimentais em sala de aula professora Entrevistado B?

Entrevistado B – Às vezes, raramente.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado B – Primeiro por causa do tempo, são duas aulas semanais, duas horas, certo? Então eu tenho conteúdo que eu tenho que dar, o aluno ele tá vindo mesmo com necessidade de conhecimento prévio que ele não tem lá atrás, então eu tenho que estar trabalhando mesmo o conteúdo, e aí acaba, como a escola não tem laboratório. Tempo é curto é um dos primeiros e o segundo é por causa mesmo de equipamentos de laboratório que nós não temos.

Entrevistador – E que atividades a senhora realiza em sala de aula e por quê? Que tipos de atividades são?

Entrevistado B – Olha eu procuro envolver o aluno, certo? Primeiro por que minha disciplina não é fácil então eu tenho que envolver o aluno, eu gosto muito, eu não uso só quadro e giz, gosto muito de utilizar vídeos de Internet, de *youtube*, utilizo muito até no (...) tenho que colocar aqui, coloquei, gosto de ir em laboratórios de informática com eles, pesquisas sobre a vida dos cientistas de Lavoisier e outros que temos, aí. E também utilizo o livro didático pra passar atividades, por que de imediato eu explico conteúdo passo atividades pra eles fazerem né, e também gosto de trabalhar em grupos, eles (...), lá fora, seminários e quando dá eu faço experimentos.

Entrevistador – A sua escola não tem laboratório de Ciências?

Entrevistado B – Não, não.

Entrevistador – Professora Entrevistado B o que a senhora entende por instrumentação no Ensino de Química que ficou após o curso, que a senhora poderia falar sobre essa instrumentação esse conceito e se essa concepção sobre instrumentação.

Entrevistado B – Acredito ser aulas que utilizam de experimentos, aula prática aula de campo.

Entrevistador – Você faz ou já fez algum tipo de projeto interdisciplinar na escola que leciona? Neste projeto são contempladas atividades experimentais? Por quê?

Entrevistado B – Sim.

Entrevistado I dia - 28/04/2012

Entrevistador – Hoje é dia vinte e oito de abril de 2012, eu estou no município de Santo Antônio de Leverger e estamos iniciando a entrevista com o professor Entrevistado I, egresso do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso, do ano de 2003 a 2007. O professor Entrevistado I ele reside no município de Santo Antonio, e nós vamos começar a entrevista do bloco de identificação. Boa Tarde professor. O nome completo?

Entrevistado I – Boa tarde, Entrevistado I Benigno de Souza.

Entrevistador – Sexo?

Entrevistado I – Masculino.

Entrevistador – O Senhor considera de acordo com o IBGE a professora considera negro, branco ou pardo?

Entrevistado I – Pardo.

Entrevistador – A data de Nascimento?

Entrevistado I – 13 de outubro de 1963

Entrevistador – Natural de?

Entrevistado I – Cuiabá.

Entrevistador – Estado?

Entrevistado I – Mato Grosso.

Entrevistador – Estado civil?

Entrevistado I – Casado.

Entrevistador – E-mail?

Entrevistado I – profEntrevistado I.quimica@gmail.com

Entrevistador – O telefone de contato?

Entrevistado I – (65)3341-1443 (65)9221-7805

Entrevistador – Vamos iniciar o bloco chamado dados sócios econômicos, com o professor Entrevistado I. Professor Entrevistado I o senhor possui casa própria? Sim ou não?

Entrevistado I – Sim. Mais não é documentada ainda.

Entrevistador – Não é documentada?

Entrevistado I – Uhum.

Entrevistador – Mais a casa é própria?

Entrevistado I – É própria.

Entrevistador – O senhor reside com a família pais e irmão, família cônjuge e filhos, ou sozinho?

Entrevistado I – Com a família, cônjuge e filhos.

Entrevistador – O senhor utiliza de algum meio de transporte para trabalhar?

Entrevistado I – Sim, transporte coletivo, intermunicipal.

Entrevistador – O senhor trabalha atualmente?

Entrevistado I – Sim. Na escola Estadual Francisco Alexandre Ferreira Mendes, em Cuiabá.

Entrevistador – É professor qual é a principal fonte de informação de acontecimentos atuais do senhor, jornal, radio?

Entrevistado I – Rádio, televisão, Internet.

Entrevistador – E em relação ao domínio de computadores professor, o senhor tem experiência, tem alguma noção ou o senhor não domina?

Entrevistado I – Alguma experiência, mais não domino.

Entrevistador – Professor, que lugar o senhor utiliza mais o computador? Na sua residência, na universidade, no trabalho ou em outra área?

Entrevistado I – Em minha residência e no trabalho.

Entrevistador – Professor o senhor possui domínio de alguma língua estrangeira? Sim ou não?

Entrevistado I – Não.

Entrevistador – Vamos agora para outra pergunta, a pergunta de número nove professor. Qual o tipo de atividade que o senhor considera mais importante em seus momentos de folga? É esportiva, cultural ou artística, recreativa, assistenciais, política, nenhuma?

Entrevistado I – Esportiva.

Entrevistador – Qual?

Entrevistado I – Futebol.

Entrevistador – Futebol. Professor Entrevistado I, vamos entrar no bloco C, formação acadêmica. O senhor possuía alguma formação anterior ao curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática com habilitação em Química?

Entrevistado I – Sim.

Entrevistador – Qual?

Entrevistado I – Fiz bacharelado em Agronomia, pela UFMT.

Entrevistador – Qual foi o ano de conclusão professor Entrevistado I?

Entrevistado I – Em noventa e dois.

Entrevistador – Professor em qual tipo de instituição o senhor estudou? Na instituição pública ou privada?

Entrevistado I – Eu estudei em instituições públicas, estadual e federal.

Entrevistador – Professor qual titulação o senhor possui hoje, atualmente? Especialista, mestrado, doutorado, pós-doutorado?

Entrevistado I – Estou fazendo especialização.

Entrevistador – Em qual área?

Entrevistado I – Docência pro Ensino Superior.

Entrevistador – Professor vamos iniciar um bloco D, atuação profissional. O senhor já atuava como professor de Química antes de fazer o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado I – Sim.

Entrevistador – Se é sim, o senhor atuava em qual grau de ensino, no ensino fundamental, médio, superior ou na pós-graduação?

Entrevistado I – Fundamental e médio.

Entrevistador – Professor atualmente o senhor trabalha como professora da disciplina Química?

Entrevistado I – É a partir deste ano eu to na coordenação pedagógica da escola.

Entrevistador – Mais não esta trabalhando?

Entrevistado I – Não estou em sala.

Entrevistador – Não esta em sala. Então.

Entrevistado I – Ate o ano passado eu estava atuando.

Entrevistador – Na sala?

Entrevistado I - Na sala com Química.

Entrevistador – Agora o senhor esta?

Entrevistado I - Na coordenação pedagógica?

Entrevistador – Na coordenação pedagógica. A sua satisfação em relação a sua vida profissional professor, ela pode ser falada excelente, boa, regular, ruim ou péssima?

Entrevistado I – Boa.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado I – Acredito que nos somos mal remunerados.

Entrevistador – Professor se sua situação, a sua situação econômica melhorou após o curso Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado I – Sim, melhorou.

Entrevistador – Por quê, professor Entrevistado I?

Entrevistado I – Olha eu pude prestar um concurso, pude me efetivar, como efetivo eu tenho um contrato onde eu do menos aulas, né, eu tenho vinte horas em sala de aula e dez horas de hora atividade, então houve uma melhora significativa.

Entrevistador – Professor vamos começar o roteiro das entrevistas semi-estruturadas, começando pelo bloco A, antes do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática. Táh o senhor fez algum curso de graduação antes do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, por que o senhor optou pela habilitação em Química, professor?

Entrevistado I – Bom, eu sofri um acidente automobilístico em oitenta e oito, e eu tava no último, penúltimo semestre do curso de agronomia, e nesse acidente eu perdi a visão,

passei dois ano e meio fazendo tratamento, conclui o curso, e eu já dava aula é, eu estava professor, vamos dizer assim, sempre gostei de dar aula mais em primeira linha eu gostaria de ser agrônomo, com o problema visual eu resolvi dedicar mais a profissão de professor, né. Assumii, inicialmente eu dava aula de Biologia, depois passei a dar aula de Físi, de Química, gostei da área e resolvi então melhorar meus conhecimentos dentro da área pra que eu pudesse continuar trabalhando dentro dela.

Entrevistador – Professor com quantos anos o senhor entrou no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado I – / 40 anos.

Entrevistador – Alguém influenciou o senhor a fazer esse curso professor?

Entrevistado I – Não, foi vontade própria.

Entrevistador – Professor Entrevistado I, quais as atividades profissionais que o senhor realizava antes de ingressar no curso Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado I – Eu, eu era professor contratado do Estado de Mato Grosso.

Entrevistador – Professor Entrevistado I, vamos iniciar o bloco B, esse bloco B é durante o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática. O senhor trabalhou a disciplina Química durante esse curso?

Entrevistado I – Sim, trabalhava já Química, na escola Hermes Rodrigues de Alcântara, em Santo Antonio.

Entrevistador – E Durante esse curso o senhor teve a oportunidade de realizar experimentação?

Entrevistado I – Que tipo de experimentação você fala?

Entrevistador – A experimentação na área da Química, da Química, é.

Entrevistado I – Na área de laboratório?

Entrevistador – Issooo.

Entrevistado I – Ou qual quer tipo de trabalho científico?

Entrevistador – Qual quer tipo de trabalho desde que entrasse na área laboratório.

Entrevistado I – É, nos timos alguns experimentos, mais pouquíssimos, né, que a gente fazia, por que a escola não possui laboratório então a gente fazia o mínimo, né.

Entrevistador – E como o senhor avalia a atuação do corpo docente em relação a experimentação desenvolvida?

Entrevistado I – Olha eu penso que foi, foi razoável, foi uma experimentação razoável pra boa. Nosso curso era no período de férias a parte presencial, e algumas vezes acaba chocando com, em função de greve que a universidade teve, com as aulas do curso regular, e muitas vezes nos deixávamos, eu acredito que nos podemos ter aumentado as aulas práticas no laboratório, mais as aulas que nos tivemos foram bem ministradas com pessoas éé preparadas pra isso, com toda a estrutura da universidade federal. Eu só acho que a gente podia ter tido mais aulas de laboratório.

Entrevistador – Professor Entrevistado I, fale sobre o que o senhor se recorda, se lembra, em relação a experimentação que aconteceu no curso Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, se era frequentes essas experimentações? Como que acontecia essas práticas instrumentais? Como que aconteciam se acontecia em todos os módulos? Qual o módulo que o senhor acredita que houve maior experimentação? Qual que é a opinião do senhor sobre isso?

Entrevistado I – Nosso curso ele foi dividido em duas etapas, na primeira etapa onde os dois primeiros anos eram todas as áreas juntas, Química, Física e Matemática, nesse momento nos tivemos uma parte experimental um pouco menos intensa, né, e nos dois últimos anos ai sim, quando mais especificamente a área de Química, nos tínhamos mais

aulas de laboratório. Me lembro, que no tivemos aulas sobre, inicialmente as vidrarias, toda a estrutura de um laboratório, como que funciona esse laboratório, nos tivemos aulas de extratos de substâncias de plantas, como se processava isso, aulas que através da luz você determinava qual elemento químico estava presente em uma amostra.

Entrevistador – Professor as experimentações que o senhor realizava durante o curso contribuíram para realização da experimentação em sua sala de aula na educação básica ainda durante o curso? Por que professor?

Entrevistado I – Você poderia repetir a pergunta por favor?

Entrevistador – As experimentações que o senhor realizava que o senhor acabou de me falar sobre as vidrarias, sobre a questão da coloração da matéria, essas experimentações que o senhor realizou lá durante o curso, ela contribuiu para que o senhor utilizasse na sua sala de aula?

Entrevistado I – Dentro das aulas sim, nós aprendemos a lidar com as dificuldades dentro da sala de aula, vista que as escolas do Estado, pouquíssimas tem laboratório um em condições de pleno uso, e nos aprendemos então a trabalhar com essas dificuldades. Realizar aulas práticas dentro daquele contexto, né, e dentro da estrutura da grade do ensino médio, penso que contribuiu pra que a gente pudesse refletir, e ao mesmo tempo inovar dentro da sala de aula.

Entrevistador – Professor Entrevistado I, qual a sua opinião sobre a abordagem interdisciplinar histórica no curso de Licenciatura de Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado I – Olha eu, eu pra mim assim tá bem claro que foi um curso de excelência, né, nossos mestres, nossos professores doutores, pessoas que sonharam um projeto, né, e puderam colocar esse projeto esse sonho em prática, sonharam junto e esse sonho acabou tornando-se uma realidade. O curso foi completamente interdisciplinar, e a partir daí, penso que eu passei a ter uma nova visão sobre o ensino, né, sobre como o ensino pode se tratar, pode ser trabalhado dentro da unidade escolar. Eu sinceramente sei do curso feliz por ter participado dele, cresci muito como professor, é aprendi muito durante todo esse período e depois do curso a minha prática, as reflexões que eu fiz serviram pra melhorar bastante meu trabalho dentro do Estado, dentro do du, das salas de aula que eu trabalho.

Entrevistador – Professor Entrevistado I, durante o curso o senhor estudou sobre como realizar experimentos na educação básica? Em quais os módulos que isso aconteceu? Como que aconteceu isso? O senhor aprendeu a montar um laboratório no ensino básico? O senhor acredita que isso é importante?

Entrevistado I – Sim, é importante por que, eu tinha, por exemplo, pensamento que sem um laboratório armado, pronto, aparelhado, você não conseguiria fazer experimentos simples, por exemplo, de solução, né, de concentração, né, de diluição, e a partir do curso eu pude perceber que é possível você inovar dentro da sua sala de aula. Você pode vou te dar um exemplo aula de pH, você pode não determinar o pH, mais você pode caracterizar uma substância como sendo ácida ou básica, usando indicadores naturais, como por exemplo, repolho roxo.

Entrevistador – Perfeito.

Entrevistado I - Então você pode dentro da sua sala de aula, mostrar pro aluno o quê que é uma substância ácida o quê que é uma substância básica, de uma maneira bem simples, bem tranquila. Você pode dentro de sala de aula, com vidrarias comuns, mostrando o que é uma solução homogênea, heterogênea, o quê que é uma mistura, é a concentração, quê que é a concentração dessa substância, então da pra você de uma maneira bem simples e bastante prática tirar dúvidas desses alunos, mostrar métodos que você pode separar essas misturas. Então eu penso que serviu pra contribuir bastante com a minha prática no dia-a-dia.

Entrevistador – Perfeito professor. Professor Entrevistado I, o que o senhor gostaria de ter aprendido no curso Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática e que o senhor não aprendeu?

Entrevistado I – Raapaazz, eu só penso assim, que por ser o primeiro, é talvez tenha faltado algumas coisas, eu sinceramente, só acho que, não sei se faltou alguma coisa não.

Entrevistador – Então professor, como que o senhor definiria como o senhor avaliaria o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática? Como que o senhor avalia ele?

Entrevistado I – Excelente!

Entrevistador – Excelente.

Entrevistado I – Principalmente pela abordagem interdisciplinar, né, eu acho que isso aí foi o grande X da questão, um trabalho completamente interdisciplinar.

Entrevistador – Professor Entrevistado I, vamos iniciar o bloco C. Esse bloco C ele é após o curso de Licenciatura. Qual a sua atividade profissional atual, se o senhor continua ou não no ensino? Em qual a função? E por quê?

Entrevistado I – Então eu, prestei o concurso pra professor, em 2010, 2009 2010, não me lembro a data e tomei posse em janeiro de 2011, hoje eu estou lotado na escola Francisco Alexandre Ferreira Mendes em Cuiabá, sou professor de Química, e a partir de março deste ano eu assumi a coordenação pedagógica da escola.

Entrevistador – Professor Entrevistado I, atualmente o senhor mora na mesma cidade de quando o senhor fazia o curso?

Entrevistado I – Sim.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado I – Olha Santo Antonio do Leveger, já moro aqui a mais de vinte anos, sou conhecido na cidade, só respeitado, e por circunstâncias não havia na época, vaga para professor de Química em Santo Antonio, eu tive que prestar concurso em Cuiabá, estou trabalhando em Cuiabá, gosto da escola em que trabalho, mais Santo Antonio é uma cidade muito boa pra se viver, agradável, uma segurança maior, então, prefiro morar aqui mesmo.

Entrevistador – Professor Entrevistado I, o que transformou na sua vida profissional e pessoal após o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática? Melhorou o salário?

Entrevistado I – Bom, inicialmente meu salário melhorou, eu pude prestar um concurso público, pude me efetivar, pude dar uma estabilidade financeira melhor pra minha família, hoje nos temos um plano de saúde, que tem sido extremamente útil pra minha família, antigamente a gente passava todo ano um mês e meio dois meses sem salário, então nesse sentido econômico melhorou bastante, né. E pessoalmente, o curso serviu pra que eu pudesse crescer, como pessoa, como professor, como profissional, hoje eu penso que sou muito mais responsável e muito mais comprometido com a educação, com essa educação de qualidade e trabalho interdisciplinar.

Entrevistador – Professor Entrevistado I, por favor, faça uma análise sobre que tipo de professor que o senhor era antes do curso e que tipo de professor que o senhor é agora? Qual que foi a principal diferença que o senhor vê nisso?

Entrevistado I – Eu penso que antes do curso eu era um professor tradicional que tinha uma visão voltada para a reprovação, onde a educação ela era de exclusão do aluno. Hoje eu tenho uma visão diferente hoje eu penso que o trabalho tem que ser interdisciplinar, que a escola tem que incluir né, só penso que cresci muito como profissional, me ajudou bastante profissionalmente.

Entrevistador – Professor Entrevistado I, atualmente o senhor utiliza alguma atividade experimental em sala de aula? Por quê?

Entrevistado I – É atualmente eu estou na coordenação pedagógica e a escola onde eu trabalho a gente tem o ensino médio inovador, dentro desse ensino médio inovador nos procuramos colocar as experiências que a gente aprendeu em prática, nos estamos desenvolvendo um projeto a partir agora do segundo bimestre que começa com uma aula interdisciplinar, dentro do aterro sanitário de Cuiabá, e a partir daí a gente vai fazer um trabalho dentro da escola com educação ambiental. Destino do lixo, redução na produção desse lixo, pra onde você deve destinar, por exemplo, pilhas, baterias, sacolas, então é o trabalho que a gente vai fazer dentro da escola, procurando informar e melhorar, ver se a gente consegue mais adeptos nessa educação ambiental.

Entrevistador – Então essas atividades são as atividades realizadas no projeto?

Entrevistado I – No projeto.

Entrevistador – No projeto, em sala de aula. Professor Entrevistado I, a sua escola tem laboratório de Ciências?

Entrevistado I – Ainda não, nos estamos agora dentro desse programa ensino médio inovador, adquirindo um laboratório portátil, ele deve ta chegando pra escola nos próximos 30 dias, e já estamos com uma sala reservada para começarmos equipar pra montarmos um laboratório de Ciências da Natureza.

Entrevistador – Professor Entrevistado I, é, o que o senhor entende por experimentação no ensino de Química?

Entrevistado I – Olha pra mim a experimentação é qualquer trabalho científico que você consiga fazer com que o aluno relacione teoria e prática. Isso pode ser dentro de uma sala de aula, isso pode ser fora dela. Se você conseguir relacionar teoria e prática é acredito que seja um trabalho experimental.

Entrevistador – E essa sua concepção de experimentação, professor ela é diferente da que o senhor tinha antes de fazer o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, ou o senhor adquiriu essa concepção de experimentação no curso?

Entrevistado I – Eu acho que a partir do curso eu adquiri essa consciência, pra mim antes o trabalho experimental era exclusivo dentro de um laboratório, é claro que tem vários eventos que você só pode realizar dentro do laboratório mesmo, mais fora dele você pode fazer vários experimentos, né, com pilhas, com produção de é, dentro da área de Ciências da Natureza dentro de um contexto ambiental, é adubos orgânico, né.

Entrevistador – Professor Entrevistado I, fechando o bloco, o senhor faz ou já fez algum tipo de projeto interdisciplinar na escola onde o senhor trabalha?

Entrevistado I – Pois é a gente ta, penso isso ano passado, nos começamos é com um plantio de arvores ano passado dentro da nossa escola, mais foi uma coisa tímida, e esse ano a gente ta pensando em realizar pelo menos três aulas de campo dentro do projeto pedagógico da escola, a primeira seria dentro desse aterro sanitário, envolvendo as áreas três áreas de conhecimento, tanto a Ciências da Natureza, como as Humanas como a área de Linguagem. Cada um dentro da sua área fazendo um tipo de trabalho.

Entrevistador – E esses projetos são contempladas as atividades experimentais?

Entrevistado I - / Algumas delas, né, envolvendo área de Ciências da Natureza você pode, por exemplo, a gente ta com um trabalho de recolher pilhas, e ai você pode fazer o trabalho químico, explicando quê que é uma pilha, qual que é o destino dessa pilha, nos podemos através da matemática tabular dados do consumo de pilhas quanto é devolvida, e a parte da linguagem vai fazer a parte de texto e a humanas o consumo disso ai, informando pro consumidor o que ele deve fazer com o produto no final, pra quem que deve destinar, qual que é a obrigação de cada um.

Entrevistador – Certo, professor Entrevistado I, a gente encerrou, encerrou os blocos de entrevista, em nome da professora Irene, da Irene Entrevistado B de Mello, professora que é a orientadora da tese, eu quero agradecer muito, quero deixar agora as considerações

finais, que o senhor faça as considerações finais, por que nos encerramos a entrevista e acreditamos muito no trabalho desses profissionais que agora são professores. Eu gostaria que o senhor deixasse a última mensagem para este documento, que vai ser elaborado na forma de uma pesquisa, e, por favor, as suas considerações finais.

Entrevistado I – Olha eu agradeço, o fato de participar desse trabalho seu, eu tive a felicidade de participar desse curso, um curso que foi contestado por alguns, dentro da UFMT, mais que rendeu frutos, né, dentro do nosso curso, dentro da área de Química, vários colegas aí, mostraram que esse curso veio pra tornar o ensino de Química melhor dentro do ensino médio, dentro das escolas públicas, e a felicidade de ter participado desse projeto, agradeço a todos os professores, pessoas capacitadas, pessoas que lutaram pra que isso pudesse ser realizado, acho que eu cresci muito, foi um ganho muito grande pra mim, só tenho que agradecer, e pedir que isso pudesse ser feito mais vezes.

Entrevistado E - dia 24/04/2012

Entrevistador – Então meu nome é Maxson Anunciação, eu faço parte do programa de pós-graduação na Universidade Nacional de Cunha no (...), e vou fazer o início das entrevistas Bloco A. Por favor, qual que é o seu nome?

Entrevistado E – Entrevistado E Eunice Arthur Petrica.

Entrevistador – Sexo?

Entrevistado E – Feminino.

Entrevistador – Como você se considera dentro do IBGE, negro, branco ou parda?

Entrevistado E – Sou branca.

Entrevistador – Data de nascimento?

Entrevistado E – Vinte e sete do sete de mil novecentos e sessenta e nove (27/07/1969).

Entrevistador – Natural de qual estado?

Entrevistado E – Pancada – São Paulo.

Entrevistador – Estado civil?

Entrevistado E – Casada e bem casada.

Entrevistador – E-mail?

Entrevistado E – EntrevistadoE@gmail.com

Entrevistador – Telefone de contato?

Entrevistado E – 066 9906-6485

Entrevistador – Partindo para o Bloco B, dados sociais, sócio-econômicos, você possui casa própria?

Entrevistado E – Sim.

Entrevistador – A senhora residi com pais, irmãos família, sozinha ou com outros?

Entrevistado E – Com a família, cônjuge e filhos.

Entrevistador – A senhora utiliza algum meio de transporte pra trabalhar?

Entrevistado E – Sim, moto e carro.

Entrevistador – Atualmente a senhora trabalha?

Entrevistado E – Sim, sou professora.

Entrevistador – Desde quando trabalha nesse emprego?

Entrevistado E – Desde dois mil e dois (2002).

Entrevistador – Qual a principal fonte de informação dos acontecimentos atuais?

Entrevistado E – Internet.

Entrevistador – Em relação ao domínio de computadores a senhora se considera tem experiência, tem alguma noção ou não domina.

Entrevistado E – Tenho muita experiência.

Entrevistador – Que lugar você utiliza o computador com maior frequência, em sua residência, na universidade, no trabalho ou outros?

Entrevistado E – Na residência, na universidade e no trabalho.

Entrevistador – Ótimo. Possui domínio de alguma língua estrangeira?

Entrevistado E – Sim. O alemão e sei ler inglês ou interpretar.

Entrevistador – Pois bem. Qual o tipo de atividade que você considera mais importante em seus momentos de folga?

Entrevistado E – Natação e atletismo, além da atividade religiosa onde eu participo com o evangelismo.

Entrevistador – No Bloco C, formação acadêmica, vamos iniciar as questões. A senhora possui alguma formação anterior ao curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática com Habilitação em Química?

Entrevistado E – Não.

Entrevistador – Qual foi o ano de conclusão? Perdoa não houve ano de conclusão por que a senhora não teria um outro curso é anterior. Em qual tipo de instituição a senhora estudou pública ou privada?

Entrevistado E – Até o ensino médio, na escola privada e depois na faculdade na escola pública.

Entrevistador – Qual a maior titulação que a senhora possui atualmente?

Entrevistado E – Ensino de faculdade, terceiro grau, concluindo agora o mestrado.

Entrevistador – Em qual área?

Entrevistado E – Química.

Entrevistador – No bloco D atuação profissional, a senhora atuava como professora de Química antes de fazer o curso Licenciatura plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado E – Sim.

Entrevistador – A senhora atuava em qual grau de ensino, fundamental, médio, superior ou na pós-graduação?

Entrevistado E – Fundamental e Médio.

Entrevistador – Hoje, atualmente a senhora trabalha como professora de disciplina de Química?

Entrevistado E – Sim.

Entrevistador – Em qual grau a senhora trabalha? Fundamental, médio, superior ou na pós-graduação?

Entrevistado E – Atualmente com ensino médio, concursada.

Entrevistador – Bom, gostaria que a senhora classificasse a sua situação em relação a sua vida profissional. Excelente, boa, regular, ruim ou péssima? Boa e por quê?

Entrevistado E – Boa, tenho explicado bem as disciplinas, os alunos gostam da aula e compreendem bem.

Entrevistador – A senhora acha que a situação econômica melhorou após o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado E – Sim. Por que o salário dobrou.

Entrevistador – Ótimo, vamos partir agora para o roteiro de entrevista semi-estruturada no bloco A, antes do curso de Licenciatura plena em Ciências Naturais e Matemática. A senhora acha que as experimentações que a senhora realizou durante o curso contribuíram

para a realização da experimentação em sua sala de aula na educação básica, ainda durante o curso?

Entrevistado E – Sim. Por que eu comecei a ter mais segurança e mais opções para realizar as experiências.

Entrevistador – Qual a sua opinião sobre a abordagem interdisciplinar histórica do curso?

Entrevistado E – É muito importante trabalhar a interdisciplinaridade, para melhor compreensão do contexto histórico dos conteúdos.

Entrevistador – A senhora durante o curso, ah, durante o curso, é você estou sobre como realizar experimentos na educação básica? Em quais módulos? Como que aconteceu isso? Você aprendeu a montar laboratório no ensino básico? A senhora acredita que isso é muito importante?

Entrevistado E – Sim. Eu, nos tivemos vários experimentos em todos os módulos, e geralmente ocorria de forma demonstrativa pois não tinha espaço suficiente para cinquenta (50) alunos e tivemos incentivo a montar um laboratório e informação de como proceder, e era uma, o uso de laboratório é uma ótima forma de ensinar os alunos.

Entrevistador – O que a senhora gostaria de ter aprendido no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais que não aprendeu?

Entrevistado E – Eu acredito que foi explicado muito e muito bem, porem não teve tempo para explicar mais, então teria muitas coisas.

Entrevistador – E como a senhora avalia o curso de Licenciatura plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado E – Foi excelente e uma ótima oportunidade de ampliar meus conhecimentos.

Entrevistador – Bom vamos partir agora para o bloco A antes do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática. A senhora fez algum curso de graduação antes de ingressar nesse curso?

Entrevistado E – Fiz dois anos do curso de pedagogia e optei por Química, pela afinidade com a disciplina.

Entrevistador – Com quantos anos a senhora entrou no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado E – Com 33 anos.

Entrevistador – Alguém influenciou a senhora a fazer este curso?

Entrevistado E – Meus professores de Química do ensino médio a professora Miriam Cunica e o professor Josué Gonçalves.

Entrevistador – E quais atividades profissionais a senhora realizava antes de ingressar no Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado E – Eu já era educadora na área de ciências exatas.

Entrevistador – Agora partindo para o bloco B, durante o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática. A senhora trabalhou a disciplina Química durante o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática por quê?

Entrevistado E – Era um requisito do curso ser professor de Química, e trabalhei nessa área por que eu gosto dessa disciplina.

Entrevistador – Durante o curso Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática a senhora teve oportunidade de realizar experimentação?

Entrevistado E – Sim, muitas vezes apesar de às vezes não ter muito tempo disponível para fazer as experimentações.

Entrevistador – E como a senhora avalia a atuação do corpo docente em relação a experimentação desenvolvida?

Entrevistado E – É os professores conduziam muito bem as atividades.

Entrevistador – Por favor, fale sobre o que você se lembra em relação a experimentação no curso Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, eram frequentes? Como eram as práticas instrumentais? Aconteciam em todos os módulos? Qual módulo a senhora teve maior instrumentação? E qual a sua opinião sobre isso?

Entrevistado E – Sempre gostava de participar porém não era tão frequente devido o tempo. Eram simples e claras e nos tivemos mais experimentos no penúltimo e último módulo, e os professores nos incentivaram a desenvolver com os alunos atividades experimentais.

Entrevistador – Muito bem, agora vamos partir para o bloco C, é o bloco após o curso Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, por favor, qual a sua atividade profissional atual? E continua no ensino? Em que função e por quê?

Entrevistado E – Eu sou professora e estou fazendo mestrado é importante para aprofundar o conhecimento.

Entrevistador – Atualmente a senhora mora na mesma cidade em que fazia o curso? Por quê? Trabalha na mesma escola?

Entrevistado E – Sim. Por que é uma cidade pequena e trabalho ainda nessa mesma escola por ser uma escola muito agradável.

Entrevistador – O que transformou na sua vida profissional e pessoal após o curso Licenciatura plena em Ciências Naturais e Matemática? Melhorou o salário?

Entrevistado E – Após a conclusão da faculdade fico mais confiante ao transmitir os conteúdos e o salário dobrou.

Entrevistador – Faça uma análise sobre o tipo de professor que você era antes do curso e que tipo de professora a senhora é agora? Qual a principal diferença?

Entrevistado E – Antes eu tinha algumas dúvidas em relação ao conteúdo, apesar de pesquisar muito e fazer experimentos agora eu tenho mais confiança e segurança no que faço.

Entrevistador – Atualmente a senhora utilizava experimentos em sala de aula por quê? Atividades experimentais, desculpa.

Entrevistado E – Eu sempre utilizava as atividades experimentais em sala de aula por que assim fica mais fácil do aluno compreender os conteúdos.

Entrevistador – Que tipo de atividades a senhora realizava em sala de aula, como que se dava isso? Por quê que se dava? Por que essa interação que a senhora fazia? Como que a senhora explica essas interações experimentais?

Entrevistado E – As atividades que eu utilizava eram atividades simples, era utilizando material encontrado no dia-a-dia, como que é, mais as atividades eram suficientemente adequadas, ou seja, o material era adaptado para fazer experimentos.

Entrevistador – Assim a senhora poderia saindo fora um pouco doo, a senhora poderia me citar uma experiência que a senhora recorda que faz ou fez na sala de aula que tem alguma interação com a teoria?

Entrevistado E – Por exemplo, usando as soluções simples, em que você trabalha a concentração, solução supersaturada, insaturada em que você pega o sal, água usando copos de massa de tomate especificamente e os alunos compreende muito bem o processo de saturação, soluções saturadas e insaturadas.

Entrevistador – A sua escola tem um laboratório de Ciências?

Entrevistado E – Não.

Entrevistador – A senhora nunca ajudou montar, não.

Entrevistado E – Nos fizemos o projeto mais ainda ele não foi aprovado, e não sei o que aconteceu do projeto, depois que eu comecei a me envolver com a pesquisa de mestrado, eu não sei onde foi parar o projeto.

Entrevistador – E o que a senhora entendi por experimentação no ensino de Química? Essa sua concepção de experimentação ela é diferente da que a senhora tinha antes de fazer o curso de Licenciatura e ou, a senhora adquiriu essa concepção no curso de Licenciatura.

Entrevistado E – Bom a experimentação ela esta diretamente relacionada ao cotidiano, as atividades elas esclarecem conceitos químicos e o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática ajudou a aprimorar meus conhecimentos e técnicas.

Entrevistador – A senhora já fez algum tipo de projeto interdisciplinar na escola em que a senhora leciona? E nesse projeto se foi feito, elas estão contemplado as atividades experimentais e por quê?

Entrevistado E – Sim. Eu fiz vários projetos, o primeiro projeto que eu fiz foi reciclar do “Lixo ao Luxo”, que era um projeto de reciclagem que nos trabalhamos muito com os alunos o processo de reciclar de reaproveitar material e trabalhamos em todos os anos, de primeiro, segundo e terceiro ano. E trabalhamos também o sabão da “Sujeira a Limpeza”, em que nos trabalhamos, fizemos um sabão com alunos, trabalhamos interdisciplinarmente por causa que daí, nos trabalhamos o artesanato, a disciplina de Inglês, a historia do sabão, a origem do sabão, como que fazia o sabão, trabalhamos os cálculos de volume em matemática, nos trabalhamos também a parte Química das reações químicas que ocorrem entrem o sebo, a soda e a água.

Entrevistador – Eu quero agradecer a entrevista com a senhora Entrevistado E, a professora Entrevistado E em nome da professora Irene também que está orientando a tese, e agradecer imensamente o auxilio a nossa pesquisa.

Entrevistado E – Eu tenho um grande carinho por todos os meus professores, e a oportunidade que me deram de fazer a faculdade e participar nesse momento tão importante. Obrigado Valeu.

Entrevistado F - dia 04/05/2012

Entrevistador – Hoje é dia quatro de maio de 2012, eu estou no Instituto de educação, vamos iniciar a entrevista, com o professor Entrevistado F Miller, em uma entrevista semi-estruturado, no Labpeq agradecendo a sua compreensão. E durante o bloco de entrevista nos vamos fazer as anotações correspondentes, ao período pré-curso, durante o curso e pós-curso Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática. Professor Entrevistado F Miller nome completo por favor.

Entrevistado F – Entrevistado F Ribeiro Miller.

Entrevistador – Sexo?

Entrevistado F – Masculino.

Entrevistador – De acordo com o IBGE o senhor se considera negro, branco ou pardo?

Entrevistado F – Negro.

Entrevistador – Data de nascimento?

Entrevistado F – 06/03/1975

Entrevistador – Natural de que cidade?

Entrevistado F – Belo Horizonte – Minas Gerais.

Entrevistador – Estado civil?

Entrevistado F – Sou casado.

Entrevistador – E-mail?

Entrevistado F – EntrevistadoF@hotmail.com

Entrevistador – Telefone de contato?

Entrevistado F – Residencial 3027-4885, celulares 8121-8097 9937-4676.

Entrevistador – Partindo pro bloco B, dados sócio econômico, professor Entrevistado F o senhor possui casa própria?

Entrevistado F – Não.

Entrevistador – O senhor reside com a família pais e irmão, pai cônjuge e filhos, sozinho ou outros?

Entrevistado F – Com cônjuge e filhos.

Entrevistador – Professor Entrevistado F o senhor utiliza algum meio de transporte para trabalhar?

Entrevistado F – Sim. Carro e moto.

Entrevistador – Professor Entrevistado F o senhor trabalha atualmente?

Entrevistado F – Sim.

Maxson – Desde quando trabalha nesse emprego?

Entrevistado F – Desde 2007.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, qual a principal fonte de informação de acontecimentos atuais?

Entrevistado F – Pra mim televisão e Internet.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, em relação ao domínio de computadores o senhor considera que tem experiência, tem alguma noção ou não tem domínio?

Entrevistado F – Tenho alguma noção.

Entrevistador – Professor Entrevistado F, que lugar o senhor mais utiliza o computador?

Entrevistado F – É em, é equilibrado entre residência e universidade.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, o senhor possui domínio de alguma língua estrangeira?

Entrevistado F – Não.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, qual o tipo de atividade o senhor considera mais importante em seus momentos de folga?

Entrevistado F – Esportivas.

Entrevistador – Quais?

Entrevistado F – Academia e futebol.

Entrevistador – Iniciando o bloco C, formação acadêmica. Professor Entrevistado F Miller, acredito que o senhor vai fazendo a discrição, o senhor possui alguma formação anterior ao curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática com habilitação em Química?

Entrevistado F – Não.

Entrevistador – Em qual tipo de instituição o senhor estudou?

Entrevistado F – Até hoje eu só estudei em instituições públicas.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, qual a titulação que o senhor possui atualmente?

Entrevistado F – Hoje eu sou Mestre.

Entrevistador – Em qual área professor?

Entrevistado F – Sou mestre em Educação, é na linha de educação em ciências

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, iniciando o bloco D, atuação profissional. O senhor já atuava como professor de Química antes de fazer o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado F – Sim.

Entrevistador – O senhor atuava em qual grau de ensino professor?

Entrevistado F – Ensino Médio.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller atualmente o senhor trabalha como professor da disciplina Química?

Entrevistado F – Sim.

Entrevistador – Em qual grau o senhor atua?

Entrevistado F – Hoje eu atuo nos cursos de segunda licenciatura, do PARFOR aqui na universidade, então se encaixa em superior.

Entrevistador – Pulando a questão 03 em resposta da pergunta número 2. É Professor Entrevistado F Miller, classifique a sua satisfação em relação a sua vida profissional.

Entrevistado F – Boa.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado F – Eu consigo conciliar um bom padrão de vida familiar com uma boa qualidade de vida também familiar.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, sua situação econômica melhorou após o curso Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado F – Sim.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado F – Sobre tudo por que fui aprovado em concursos públicos.

Entrevistador – Vamo iniciar um roteiro de entrevista bloco A, antes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática. Professor Entrevistado F Miller, o senhor fez algum curso antes de ingressar no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado F – Não.

Entrevistador – Professor Entrevistado F, com quantos anos o senhor entrou no curso de Licenciatura?

Entrevistado F – Eu tinha 28 anos.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, alguém influenciou o senhor a fazer esse curso?

Entrevistado F – Sim, uma professora e amiga, da minha escola na época, no momento ela estava atuando como coordenadora.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, quais atividades profissionais você realizava antes de ingressar no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado F – Eu já era professor, a pelo menos 05 anos.

Entrevistador – Bloco B, durante o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática. Professor Entrevistado F Miller, o senhor trabalhou a disciplina Química durante o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática por quê?

Entrevistado F – Sim. Por que eu já trabalhava e era um requisito do curso, estar em sala de aula na disciplina correspondente ao curso que a gente fazia, né, então durante todo o curso eu tinha disciplinas e turmas da disciplina de Química.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, durante o curso o senhor teve a oportunidade de realizar experimentação?

Entrevistado F – Sim.

Entrevistador – Como o senhor avalia a atuação do corpo docente em relação a experimentação desenvolvida?

Entrevistado F – Eu acho que foi excelente, tendo em vista, que a maioria das experimentações eram experimentações possíveis de se levar pra uma sala de aula, né,

nossa, a nossa deficiência de lócus de experimentação aqui no Mato Grosso ela é muito grande, né, e as experimentações nos foram trazidas é a maioria delas era possível ser desenvolvida em sala de aula.

Entrevistador – Agora você vai ter que ir escrevendo e a gente vai comentando, a parte escrita do senhor, tá?! Eu vou fazer a pergunta aí o senhor pode não tem problema nenhum, deixa o gravador ligo que o senhor vai ter tempo de responder. Professor Entrevistado F Miller, fale sobre o que o senhor se lembra em relação a instrumentação no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, se eram frequentes? Como eram as práticas experimentais? Se aconteciam em todos os módulos? Qual módulo o senhor teve mais instrumentação? Qual foi a sua opinião sobre isso?

Entrevistado F – Teve maior frequência na parte final do curso nos últimos dois anos, né, que é a parte que tratou das especificidades de cada disciplina, tendo em vista que o curso oferecia habilitação em Matemática, em Física e em Química. Quando houve a separação nos fomos para as disciplinas específicas, a frequência do uso de experimentações foi maior, né. Então teve maior frequência na parte final do curso. Aconteciam em todos os módulos já fica respondido, né.?!

Entrevistador – Urum.

Entrevistado F – Qual módulo você teve mais experimentação? Eu assim de cabeça eu não me recordo, qual módulo teve mais experimentação, mais, acho que houve um equilíbrio, a partir do 5º módulo até o 8º módulo, pra mim houve um equilíbrio. Por que você, a gente tinha as disciplinas, você tinha que fazer experimentação no laboratório, né, tinha laboratório tinha que produzir depois um relatório, né, e as disciplinas da área de ensino, maioria das vezes levava a experimentação pra sala de aula, nos realizávamos experimentações a partir, por exemplo, de artigos da Química Nova na Escola, né, e a partir de matérias que você poderia levar pra sala de aula. Eu me lembro de uma vez, posso citar um exemplo?

Entrevistador – Por favor.

Entrevistado F – Me lembro de uma vez, que a Irene nos levou uma artigo que falava sobre polímeros, absorventes, polímeros super absorventes e fraldas descartáveis, né, e nos foi levado o artigo nos realizamos a leitura do artigo. E usando as fraldas descartáveis que foram levadas nos realizamos o experimento pra entender, o conceito de polímero e entender como é aquele tipo de polímero foi utilizado pra aquela tecnologia específica, tecnologia de absorver qual quer tipo de líquido numa fralda descartável, né, me lembro de outros também, um título de um artigo que chamava camisinha na sala de aula, onde a gente poderia fazer testes com vários tipos de camisinha, reproduzir testes que o Inmetro fazia pra qualificar a camisinha, né. Dentre os testes que eu me lembro que tinha lá, naquele artigo, você poderia fazer o teste de porosidade, enchia ela de água, e percebia o quanto úmida ficava do lado de fora, teste de tração, né o quanto ela suportava ser esticada, né, então são esses que eu to lembrando no momento.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, as experimentações que o senhor realizava durante o curso elas contribuíram para realização de instrumentos em sua sala de aula na educação básica ainda durante o curso?

Entrevistado F – Sim, sim, vários experimentos que eu utilizei eu reproduzi em sala de aula, né, vários, vários, eu me lembro de um, cabe de me lembrar de outro que vou citar pra você. A gente fazia com vidro de maionese, né, tinha que ser não um vidro de plástico, mais um vidro de vidro mesmo, a gente utilizava, fazia uma simulação de como era produzida a chuva ácida e como era, de como é a ação da chuva ácida na clorofila das plantas. A gente misturava um pouco de enxofre em pó, construía um funilzinho, e misturava um pouco de enxofre em pó, e colocava fogo com um isqueiro nesse enxofre, depositava um fundo de água no, depositava um pouco de água no fundo do vidro, e você tampava né, no funilzinho aquele enxofre ia queimando e ia sensibilizando a pétala de flor que também tava pendurada naquele arame, né, e o resultado a gente podia observar bem. Foi um dos

experimentos que eu pude reproduzir em sala de aula, né, e trabalhar conceitos importantes como conceito de chuva ácida.

Entrevistador – Professor, qual a sua opinião sobre a abordagem interdisciplinar histórica no curso?

Entrevistado F – Eu, desde esse curso eu to convencido de que uma Licenciatura da Natureza, como foi desenvolvido a Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática, ela é, uma provável resposta, para a estruturação de cursos de licenciatura, por que a abordagem interdisciplinar, e ai eu vou citar é estudos que nos realizamos em pedagogia, em filosofia, em psicologia, em educação ambiental, né, você pega toda essa, essa gama de conhecimentos, né, problematizando o tempo inteiro todos os conceitos inerentes a quilo que se esta ensinando historicamente, né, trabalhamos, trabalhamos, por exemplo, as descobertas de Lavoisier, representando isso em forma de teatro, então a estruturação, a estruturação cognitiva desses conhecimentos a partir da ação de trabalhar interdisciplinar historicamente os conceitos, né, utilizando o método que foi utilizado, foi muito, foi muito eficiente pra mim, né, o que eu trago disso é muito positivo. Tanto que eu venho descendendo do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática, como uma licenciatura eminentemente mais eficiente do que as licenciaturas regulares, onde as disciplinas são trabalhadas separadamente de forma desarticulada, né, muitas vezes não interdisciplinar e de forma a histórica.

Entrevistador – Caso o senhor queira usar o verso da folha, não tem problema pro senhor. Professor Entrevistado F Miller, durante o curso o senhor estudou sobre como realizar experimentos na educação básica, em quais módulos? Como aconteceu? Se o senhor aprendeu a montar um laboratório no ensino básico, e se o senhor acredita que isso é muito importante durante o curso?

Entrevistado F – Como já relatei antes, né, eu acho que a primeira questão, a primeira interrogação que tem aqui na questão 8, se eu estudei sobre como realizar experimento na educação básica, eu penso que já ficou respondida né?! Até mesmo pelos exemplos que eu já dei, é então eu de fato eu estudei como realizar experimentos na educação básica a resposta tá lá em cima, em quais módulos, em todos os módulos, né, mais eu também já respondi antes. Mais antes a partir do 5º modulo né. Se aprendi a montar um laboratório no ensino básico, nos professores de Química, nos lidamos com laboratório durante todo, praticamente todo curso, nos entramos no curso de graduação tendo trabalhos desenvolvidos no laboratório, ninguém disse pra nos como se monta um laboratório, nos vamos aprendendo regras de como utilizar o laboratório, de como estruturar, como guardar, como separar, né, e esse é o aprendizado que ficou pra mim. Agora se me dessem um laboratório pra montar, eu teria algum erro, mais eu provavelmente não deixaria de montar dizendo que não sei. Se eu acredito que é importante? Claro que eu acredito a experimentação num curso de Química, num curso de licenciatura é como, tem uma importância que você não desvincula, né, acho que ela é extremamente subordinada ao aprendizado que se deseja ao ensinar, a importância dela é crucial, eu acredito que seja importante sim.

Entrevistador – Continuando a fazer // Professor Entrevistado F Miller, o que o senhor gostaria de ter aprendido no curso Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática que não aprendeu?

Entrevistado F – Ter aprendido e não aprendi? // Eu não sei, de imediato assim eu não consigo te responder essa questão. Até por que, se eu não aprendi, eu não sei o que eu não aprendi (risos). Fato que assim tudo que eu aprendi, é sempre nos serviu ao destino ao objetivo de ser professor, na educação básica, sempre nos serviu muito bem, eu nunca senti falta de não ter aprendido algo, talvez agora no ensino superior eu sinta isso, mais.

Entrevistador – Professor, como o senhor avalia o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado F – Poderia explicar melhor a palavra avalia?

Entrevistador – Como o senhor avalia do ponto de vista que durante o curso, esse curso atendeu a sua expectativa, era realmente a.

Entrevistado F – O curso, a proposta do curso é positiva, é uma proposta muito bem elaborada, é uma proposta bem pensada, eu acredito que as pessoas que pensaram, são pessoas que tem uma visão muito boa, da, da, di educação, são das áreas muito bem embasada teoricamente, tem conhecimento muito relevante da realidade do Estado de Mato Grosso, então é uma proposta muito bem elaborada para o fim a que se destinou. Nos tivemos problemas na execução do curso, problemas de logística, a gente não tinha um lugar específico, né, onde o curso seria desenvolvido, né, então ele aconteceu assim, meio assim, com várias falhas na sua parte de logística. Então essa parte foi a que se deixou a desejar. Com relação ao que se ensinou e que se aprendeu pra mim foi, o método, com relação ao método utilizado, eu classifico, avalio como positivo, né, eu falo por mim, o aprendizado que eu tive foi muito bom, os contatos com os conteúdos de Química e os conhecimentos das outras disciplinas, foi muito bom pra mim, foi muito proveitoso, os artigos, os textos todos que a gente lia, tudo isso foi muito produtivo, né. Com relação ao corpo docente também, um corpo docente extremamente é extremamente experiente, onde tinha uma, um percentual de doutores muito grande, provavelmente não era um grupo coeso, mais era um grupo determinado e que fez esse curso com muita, com muita, com muito engajamento né.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, vamos levar em consideração após o curso, após a formação do senhor na Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, qual a sua atividade profissional atual, o senhor continua no ensino, em que função e por quê?

Entrevistado F – Continuo no ensino, né, como professor, ta, eu tive uma grande formação inicial, eu considero que sou privilegiado, pois tive uma grande formação inicial, e incrivelmente não penso em mudar de profissão continuo sendo professor.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, o senhor atualmente mora na mesma cidade de quando o senhor fazia o curso?

Entrevistado F – Não.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado F – Por que eu me mudei di lá para fazer o mestrado em Cuiabá.

Entrevistador – Então o senhor não trabalha na mesma escola?

Entrevistado F – Não, não trabalho, na mesma escola, eu me mudei di lá.

Entrevistador – O senhor é natural, o senhor ta lá?

Entrevistado F – Não, eu morava na época do curso na cidade de Terra Nova do Norte, aqui em Mato Grosso, depois dessa, quando eu conclui o curso, me efetivei nas, nas redes estadual e municipal, eu fiquei lá mais um ano, foi quando tive a oportunidade de trabalhar no centro de formação no CEFAPRO, fiz o teste de seletivo do CEFAPRO, passei e mudei de terra nova pra Matupá, que é lá perto mesmo distante 50km, Matupá, eu morei por um ano trabalhando no CEFAPRO, depois eu mudei pra Cuiabá pra fazer o mestrado. E acabei de concluir o mestrado, né, e no momento eu to cedido, né, durante o meu mestrado eu fui cedido pela universidade pra trabalhar em um programa que existe na universidade de cursos de ciclo da licenciatura a minha sedenta nesse programa vai ate 2014, não é meu objetivo ficar cedido até tempo, eu pretendo ficar cedido ate o momento em que a minha esposa também concluir o mestrado e ai a gente resolver pra onde nos vamos voltar. Temos uma grande oportunidade de ir para Barra do Garças, que o CEFAPRO di lá, isso se não der certe no concurso que eu fiz aqui na UFMT, e fui classificado como docente pra uma vaga pra Sinop.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, o que transformou na sua vida profissional e pessoal após o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática? Questão salarial outras questões que estão envolvidas após o curso.

Entrevistado F – Veja eu considero que, a transformação essa que é, a transformação mais importante, é como você muda de postura, é como você consegue internalizar os conhecimentos que são ensinados, aconteceu durante o curso inteiro, durante o curso inteiro a gente escrevia muito, a gente lia muito, leitura reflexiva, a gente debatia muito, e tudo isso são coisas que eu gosto de fazer, eu aproveitei muito isso. Me fez ver que eu gostaria de fazer uma observação de que a minha transformação, a transformação mais importante ela aconteceu durante o curso inteiro, ao final do curso o que acontece de importante é que você pega o direito de ser graduado, e sendo graduado por exemplo, eu tive o direito de fazer concursos, dos quais eu passei, e tive uma relevante melhora salarial. Houve sim uma melhora em todos os aspectos inclusive no salarial.

Entrevistador – Professor, faça uma análise sobre o tipo de docente, de professor, que o senhor era antes do curso e que tipo de docente de professor que o senhor é agora, qual foi a principal diferença, qual é a principal diferença?

Entrevistado F – Vou ser sintético e objetivo nessa aqui, antes de entrar no curso eu achava que eu era bom, né, sai do curso e sou até hoje um professor que acha que tem que melhorar, tenho certeza que tem que melhorar então só pra você entender o quanto reflexivo, reflexiva foi esta formação.

Entrevistador – Professor, atualmente o senhor utiliza atividades experimentais em sua sala de aula? Por quê?

Entrevistado F – Como eu te disse, hoje eu to trabalhando em cursos de segunda licenciatura, e nas disciplinas que eu trabalhei eu ainda não utilizei atividades experimentais. Provavelmente agora em julho eu vou trabalhar Instrumentação para o Ensino de Química, que seria, uma segunda parte, na ementa do curso só tem a Instrumentação I e Instrumentação II, nessa Instrumentação II é, a ementa permite que a gente trabalhe com experimentação, então eu devo optar por essa temática, por experimentação, atualmente eu não to utilizando em sala de aula, por que as disciplinas que eu trabalhei que foi Estágio e Instrumentação I não tinha essa temática na ementa.

Entrevistador – Professor, que tipo de atividades o senhor realiza em sala de aula, e por que o senhor realiza essas atividades?

Entrevistado F – / É bem aberta, bem ampla a pergunta, né, por que ela da margem pra você responder.

Entrevistador – Mais fica a vontade professor, se o senhor realiza atividades diversas, por favor, fique a vontade nos comentários, sucintos ou bem objetivo, e se o senhor acha que são diversas fica bem a sua.

Entrevistado F – A palavra atividade, ela tem que ser, tem que discutir um pouco ela, por que, por exemplo, exercícios não fica bem entender por atividades, são exercícios estruturadores.

Entrevistador – Atividades que são relacionadas dentro das suas atividades praticas teóricas. Que tipo de atividade o senhor mais tem como proposta pra sala de aula?

Entrevistado F – Como contemplação da teoria que é colocada como objeto de ensino eu gosto muito dos seminários, os seminários temáticos, né, normalmente eu separo em seminários em grupos e seminários individuais, e para esses seminários utiliza textos de artigos ou livros que você acha que representam bem aquilo que você quer levar, atividade prática, falta atividade de experimentação, tá. Não mesmo no ensino superior eu não acredito que elas venham ficar restritas ao laboratório, são muito importantes no laboratório, mais sempre que você puder levá-las pra sala de aula ou em algum outro laboratório, físico, por exemplo eu acredito que devam ser levadas. Se puder classificar aqui duas atividades que eu utilizo mesmo que uma delas eu ainda não tenho utilizado eu colocaria os seminários e as atividades de experimentação.

Entrevistador – Tá. Professor podemos passar pra pergunta. Na sua escola professor tem laboratório de Ciências? O senhor ajudou a montar? O senhor utiliza um laboratório de ciência?

Entrevistado F – Eu posso falar pela escola que eu trabalhei em Terra Nova?

Entrevistador – Sim, por favor.

Entrevistado F – Lá tinha um laboratório de Ciências que eu ajudei a montar, ai eu era a pessoa que mais utilizava.

Entrevistador – Professor Entrevistado F Miller, o que o senhor entende por experimentação no ensino de Química? Essa sua concepção de experimentação ela é diferente da que o senhor tinha antes de fazer o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática ou o senhor adquiriu essa concepção de experimentação no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado F – Primeiro, respondendo o que é experimentação para o senhor... É... A concepção que eu defendo, [...] é a minha concepção elaborada de experimentação, ela, ela passa pela, ela passa pela necessidade [...] de comprovar, de comprovar... transformações que na teoria são demasiadamente abstratas, ela passa pela necessidade de despertar o fazer, que é um viés construtivista, [...] o fazer no aluno, colocar aquele aluno para participar mais, e participando mais esperar dele mais intervenções mais questionamentos, mais desconstrução e posteriormente mais construção [...]. A atividade de experimentação... ela tem um forte viés de pesquisa, né, um vínculo muito forte com o espírito de pesquisador, que a gente... eu, por exemplo, defendo muito que se deva desenvolver no aluno... Então,... o que eu defendo por experimentação no ensino de Química é isso... Eu utilizo a experimentação [...], por vezes para comprovar... (lembrando que a Química é uma disciplina que você, poucas vezes, tem oportunidade de... de, numa sala de ensino médio, de educação básica, levar aquilo que a teoria acata do experimento... Ela é muito abstrata... Ela tem conceitos muito abstratos. Então... a utilização de experimentos como... como comprovação das teorias, ... ela é muito importante na aprendizagem. E o desenvolvimento do espírito crítico [...] principalmente vincula à pesquisa. Essa concepção de experimentação, ela é diferente da concepção que eu tinha antes. [...] Eu falo de experimentação... Quantas vezes eu fiz experimentos para tirar as conclusões pelos resultados (conforme eram as cores, por exemplo). Fiz bastante com [os] alunos. Você faz uma experimentação sem [...] um objetivo maior de estudo, sem uma problematização maior de estudo. Faz por fazer. E, sem dúvida nenhuma, o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática foi quem me conduziu a essa nova concepção de maior de estudo.

Entrevistador – Você faz ou já fez algum tipo de projeto interdisciplinar na escola que leciona? Neste projeto são contempladas atividades experimentais? Por quê?

Entrevistado F – Sim, quando ainda estava em Terra Nova, a maioria desses projetos interdisciplinares contemplaram atividades experimentais, dada a reconhecida importância que ela tem no ensino e aprendizagem de Química.

Entrevistado H - dia 07/05/2012

Entrevistador – Hoje é dia 04 de maio de 2012, são 10 horas e 55 minutos, e eu to na cidade de Poconé – Mato Grosso, com a professora Entrevistado H Morigi, e nos vamos iniciar a entrevista semi-estruturada, com a identificação do bloco A. O nome completo.

Entrevistado H – Entrevistado H Morigi.

Entrevistador – Nos vamos iniciando essa entrevista seme-estruturada, colocando um (...), na formatação e nessa formatação provavelmente ela não vai ter muito, descrição oral por que ela é pra preencher os blocos de identificação, o sexo, é a questão da raça da cor, como o IBGE, aham, etnia, a data de nascimento natural de, estado civil, eu vou deixar a

entrevista e o gravador ligado, pra que se tiver alguma duvida eu vou poder interceder com a professora Entrevistado H Morigi.

Entrevistado H – / Você quer que eu responda oral da onde que eu sou?

Entrevistador - A medida que a senhora for falando, por favor professora.

Entrevistado H – Há tá, então o nome é Entrevistado H Morigi. Sexo: Feminino, Eu me considero branca, etnia branca, a data de nascimento 21/03/69. Sou natural de Ceberí – Rio Grande do Sul, meu estado civil atual é divorciada, meu e-mail é: emorigi@yahoo.com.br, por os dois?

Entrevistador – Poe os dois, por favor, professora Entrevistado H.

Entrevistado H – E emorigi@hotmail.com. Telefone de contato é um telefone de Cuiabá fixo 3637-6608, agora nesse telefone por enquanto só fala com meu filho, pois eu estou aqui em Poconé, e e-mail, e-mail não, celular 65 9602-0522.

Entrevistador – Passando pro bloco B já, questionário sócio econômico.

Entrevistado H – Dados sócio-econômicos, você possui casa própria? Aqui em Poconé, sim, resido com familiaaa, eu resido somente com meu filho, eu vou fazer essa opção do cônjuge e filho, né?

Entrevistador – Perfeito. Professora.

Entrevistado H – Mais é somente meu filho. Utiliza algum meio de transporte para trabalhar? Sim, eu utilizo meu carro, carro. Trabalha atualmente? Sim, desde quando trabalha neste emprego? Bom eu trabalho desde 2000, mais nesse atual, aqui em Poconé desde agora, desde há dois meses atrás.

Entrevistador – Na verdade, não, pode colocar desde 2000, em função do seu.

Entrevistado H – A primeira cadeira né?

Entrevistador – Exatamente.

Entrevistado H – Então 2000. Qual a principal fonte de informação de acontecimentos atuais?

Entrevistador – Acontecimentos atuais.

Entrevistado H – Assim, bom atualmente é a televisão, Internet, um jornal e rádio pouca, revistas, então vou colocar outros.

Entrevistador – Perfeito professora.

Entrevistado H – Ai explica, vou colocar só revistas aqui.

Entrevistador – Ta certo.

Entrevistado H – A mais. Revistas e livros, né, eu leio bastante. Em relação ao domínio de computadores você? Tenho experiência.

Entrevistador – Uhum, que lugar a senhora utiliza o computador?

Entrevistado H – Uhum, bom em Cuiabá, eu utilizo na minha residência, agora aqui como eu cancelei, eu utilizo só no trabalho.

Entrevistador – Por favor.

Entrevistado H – No trabalho.

Entrevistador – A senhora possui domínio de alguma língua estrangeira?

Entrevistado H – Huhu, não. Consigo entender espanhol mais fala que é bom não.

Entrevistador – Professora Entrevistado H Morigi, qual o tipo de atividade que a senhora considera mais importante no seu tempo de folga?

Entrevistado H – Humm, bom, aqui tem esportivas, eu faço academia.

Entrevistador – Perfeito.

Entrevistado H - Posso por aqui esportivas néh?

Entrevistador – Cabe sim.

Entrevistado H - E gosto di, eu faço academia e gosto di jogar vôlei.

Entrevistador – Por favor.

Entrevistado H - Então esportivas. Culturais e artísticas, recreativas, existenciais, solistas, nenhuma outra, especifique. Acaadeemia e vôlei, urum

Entrevistador – Vamos passar para o bloco C, formação acadêmica. Professora Entrevistado H Morigi, a senhora possui alguma formação anterior ao curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática com habilitação em Química?

Entrevistado H – Possuo sim.

Entrevistador – Qual?

Entrevistado H – Pedagogia.

Entrevistador – Qual foi o ano de conclusão professora?

Entrevistado H – Foi em 1992.

Entrevistador – Em qual tipo de instituição a senhora estudou? Pública ou privada?

Entrevistado H – Privada.

Entrevistador – Qual a titulação a senhora possui atualmente?

Entrevistado H – Especialista.

Entrevistador – Em qual área professora?

Entrevistado H – Nas séries iniciais.

Entrevistador – Vamos partir pro Bloco D, atuação profissional. Professora Entrevistado H, a senhora já atuava como professora de Química antes de fazer o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado H – Não. Eu atuava como professora de Matemática.

Entrevistador – Então vamos pular a resposta positiva para a segunda questão. Atualmente a senhora trabalha como professora da disciplina de Química?

Entrevistado H – Sim.

Entrevistador – Nessa disciplina a senhora atua no nível fundamental, médio, superior ou na pós-graduação, professora Entrevistado H?

Entrevistado H - No nível médio.

Entrevistador - Vamos pular a questão 03 e vamos para a questão 4 em função da resposta da 2.

Entrevistado H - Ok.

Entrevistador – Classifique a sua satisfação em relação a sua vida profissional professora Entrevistado H.

Entrevistado H – Atualmente eu acho que a minha satisfação é boa.

Entrevistador – Por que professora Entrevistado H?

Entrevistado H – Por que eu me realizo como professora. Não financeiramente mais o ego, corresponde a essa realização. Então por que é, por que me realizo como professora. Eu respondo dessa forma agora com mais clareza, por que ano passado quando eu tive problema de saúde eu entrei em depressão, eu tava assim numa situação que eu não queria entrar em sala de aula.

Entrevistador – Essa depressão era em função dos alunos, da escola?

Entrevistado H – Foi em função de varias situações, desde 2009, a partir do momento que eu perdi a gestação no terceiro mês eu já comecei ter depressão.

Entrevistador – Pós-parto?

Entrevistado H – Pós-parto, ai meu ex-marido foi pra Cuiabá.

Entrevistador – Certo.

Entrevistado H - Ai já tinha dois anos que ele tava direto pra lá, a gente se via finais de semana, as vezes que não, ai quando chegou em 2010, meu menino também foi pra lá, ai eu fiquei sozinha aqui, então o que eu fazia era só sala de aula, e jogava vôlei que era a minha única válvula de escape, então o quê que aconteceu, eu cansei, eu tava assim estresse no geral, então eu já não queria mais dar aula, já não queria mais nada.

Entrevistador – Entendo.

Entrevistado H – Ai o quê que aconteceu, com o passar do ano passado, de acordo com o tratamento, que eu fiz, eu vi que eu realmente sou, gosto de ser professora, sabe que eu tava com saude de entrar em sala de aula. Então eu realmente vejo que eu me realizo como professora.

Entrevistador – Professora Entrevistado H, sua situação econômica melhorou após o curso Licenciatura plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado H – Não continua a mesma.

Entrevistador – Perfeito, não há por que então. Professora Entrevistado H vamos entrar.

Entrevistado H – A única coisa que mudou aqui no caso é a situação de eu ter mais oportunidades de lecionar mais coisas do que só a Pedagogia. Por que na época eu já lecionava Matemática e eu gosto também da área de Ciências Naturais. Então agora eu consigo lecionar Matemática, Química e também na área da Pedagogia na segunda graduação.

Entrevistador – Perfeito professora. Professora vamos iniciar a entrevista semi-estruturada, falando do bloco antes do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática.

Entrevistado H – Aham.

Entrevistador - A senhora fez algum curso de graduação antes de ingressar no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática? Qual? E por que a senhora optou pela habilitação em Química?

Entrevistado H – Então eu coloco sim, pedagogia, por que, ai deixa eu colocar aqui, por que eu optei por habilitação em Química, na verdade eu optei em habilitação em Química pra mim aprender mais. Por que eu estava assim, eu fui uma das, que eu passei pra Matemática, então quando chegou no segundo ano, a gente, eles abriram, eles fizeram uma abertura pra se você quisesse mudar, qual habilitação você ficaria, você poderia, ai eu tinha uma amiga que queria muito mudar, por que ela tinha Biologia, ai eu falei pra ela, olha então eu vou acompanhar por que na verdade eu conhecia pouco de Química, falei eu vou acompanhar pra eu poder ter uma noção maior de Química. Então eu acompanhei foi por isso.

Entrevistador – Professora Entrevistado H, com quantos anos.

Entrevistado H – Perai, vou colocar aqui deixa eu anotar. / ok.

Entrevistador – Com quantos anos professora Entrevistado H a senhora entrou no curso de Licenciatura Plena em Ciências da Naturais e Matemática?

Entrevistado H – Contar agora, (risos) deixa eu fazer as minhas contas. Foi em 2003. Eu estava com trinta e, 33 anos, né.

Entrevistador – Alguém influenciou a senhora a fazer esse curso?

Entrevistado C – Não. Eu fiz opção por que eu acompanhei os editais.

Entrevistador – Professora Entrevistado H, quais as atividades profissionais a senhora realizava antes de ingressar no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado H – É professora, né, eu era professora de 1° a 4° serie e tinha aulas excedentes de Matemática.

Entrevistador – Por favor.

Entrevistado H - E também paralelo a isso eu trabalhava num escritório de contabilidade. Auxiliar de contabilidade. Vou anotar. Eu trabalhava meio período lá na contabilidade, na verdade eu já estava me desligando da contabilidade nessa época. Ai o contador não deixou eu sair, diz ele, não você vai ficar pelo menos meio período (risos) pra treinar outra pessoa.

Entrevistador – Vamos iniciar o bloco B, durante o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática. A senhora durante o curso trabalhou a disciplina Química, por quê? A senhora trabalhava.

Entrevistado H – Sim. Eu trabalhei especialmente Química, por que o curso exigia, por que sempre era Matemática que eu pegava, ai como eu passei pra Química, eu automaticamente passei a pegar Química. Mais geralmente daí eu pegava Matemática e Química. (risos) eu pegava as duas do mesmo jeito. Por que vou colocar aqui, humm.

Entrevistador – Professora Entrevistado H, durante o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, a senhora teve a oportunidade de realizar a experimentação?

Entrevistado H – Huhum.

Entrevistador – Como a senhora avalia a atuação do corpo docente em relação a experimentação desenvolvida professora Entrevistado H?

Entrevistado H – Olha, eles tinham muito conhecimento, é bem verdade que agente não tinha, assim a gente não conseguia ter o aproveitamento que deveríamos ter, por que era muito intenso, né, mais na verdade o corpo docente, era excelente. Aqui é só corpo docente né?

Entrevistador – Sim. / Professora Entrevistado H, fale sobre o que a senhora se lembra, em relação a experimentação no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, se eram frequentes essa experimentação? Como que eram essas práticas experimentais? Se aconteciam em todos os módulos? Qual o módulo que a senhora teve mais instrumentação? Qual a sua opinião sobre isso?

Entrevistado H – Hummm

Entrevistador – Se não couber pode colocar no verso.

Entrevistado H – Hummm, Na verdade todos os módulos, tinha experimentação mais o que teve mais foi na analítica, né, eu lembro que com o professor Antonio e a Eliana, a gente tava frequentemente nos laboratórios, ai a gente fazia a experimentação de ácido e base, ai a gente fez experimentação de densidade, que mais? Ai foram várias, agora eu não lembro exatamente de todos, mais tinham muitos experimentos. Principalmente na analítica.

Entrevistador - Por favor.

Entrevistado H - // Ai, de Física também, eles levaram a gente pro laboratório pra fazer à física, a gente viu.

Entrevistador – Isso aconteceu?

Entrevistado H – Eu vou colocar etc, por que eu não lembro de todas.

Entrevistador – Perfeito, perfeito. Professora Entrevistado H, as experimentações que a senhora realizava durante o curso contribuíram para realização da experimentação em sua sala de aula na educação básica ainda durante o curso? Por quê?

Entrevistado H – / Humm, por causa da prática mesmo. Né.

Entrevistador – A senhora associava a prática que tinha no curso, e.

Entrevistado H – Eu trazia pra sala de aula, né, ai a gente pega as próprias experiências que os livros mostram, e daí parece que assim, tipo, dava mais fundamentação a gente conseguia fazer ligação maior não era aquela coisa solta, então isso o curso tinha de vantagem mesmo ele conseguia mostrar pra gente no todo. Então alguma coisa que ficava

solta, assim, mais a maioria dos conteúdos eles conseguiam fechar eles, eles assim visando a as outras áreas também. // Ainda hoje quando eu vou fazer alguma coisa eu lembro.

Entrevistador – É?

Entrevistado H – Aham (risos).

Entrevistador – Professora Entrevistado H, qual a sua opinião sobre a abordagem interdisciplinar histórica do curso?

Entrevistado H – (risos) É muito interessante, por que assim, foi excelente, nesse sentido foi muito boa, a abordagem que eles colocaram foi muito boa, eu acho assim que muitas vezes, a gente peca um pouco mais na falta de cálculo que a gente não teve tempo pra fazer, entendeu?

Entrevistador – Ham....

Entrevistado H – Mais a parte da abordagem histórica foi excelente, esses dias eu fui dar uma palestra aqui por que a sala do professores a gente fala né, ai era a minha vez de falar juntamente com dois outros professores, então a gente foi falar sobre homofobia, ai eu falei o quê que eu vou fazer? Ai lembrei deles, que eles faziam toda aquela abordagem histórica, é um tema complicado eu vou fazer toda aquela abordagem histórica eu montei a aula, ai apresentei o slide, nossa! O povo adorou, eu falei gente olha como que fica marcado, eles gostaram assim como a gente gostava também das aulas que eles apresentavam.

Entrevistador – Foi bom.

Entrevistado H – Essa abordagem é excelente.

Entrevistador – Professora Entrevistado H, durante o curso a senhora estudou sobre como realizar experimentos na educação básica, em quais módulos? Como aconteceu isso? A senhora aprendeu a montar um laboratório no ensino básico? E isso a senhora acredita que seria importante?

Entrevistado H – Né seria importante sim, pra gente ter noções né, mais não propriamente, a gente não teve um módulo específico pra gente montar um laboratório ou pra gente improvisar, eles deram situações pra que a gente buscasse.

Entrevistador – Tá.

Entrevistado H – Tá, agora não teve módulo específico que orientasse a gente pra isso.

Entrevistador – E essa questão da realização de experimentos na educação básica, como que a senhora viu e observou essa abordagem do curso?

Entrevistado H – Eu acho assim, que eles deram situações sim, pra que a gente pudesse fazer isso, por que eles abordavam, os experimentos, eles apresentavam pra gente os experimentos, então eles eram muito criativos nesse sentido.

Entrevistador – Aham.

Entrevistado H – Então muitas vezes eles, por exemplo, ate na própria historia, faziam teatro, eles eram criativos mesmo, (risos), eles saiam de dentro daquela posição de professor de Química, Física ou de Biologia, e eles apresentavam ate situações diferenciadas, e para experimentos também eles deram bastante opções pra gente. Eu consigo fazer experimentos, inclusive eu trabalhei ano retrasado, quando ainda tava aqui em Poconé, eu trabalhava na escola municipal, eu trabalhava de primeira a quarta série com crianças e lá a gente fazia os experimentos mesmo, de Biologia, tipo o feijãozinho, a água, por que a gente jogava a água no chão e a água evaporava? Ficavam olhando a água no sol, lá e a água sumia, por quê? Então eles faziam indagações, então tudo essas coisas assim, eu aproveitei, o povo adorava néh, quando os secretários iam lá, chegava os povo do Cuiabá, do MEC aqui aonde eles iam levar? Na escola da professora Eliani. // É essa parte da realização com educação básica a gente viu mais nos primeiros módulos, táh.

Entrevistador – Ok.

Entrevistado H – Como aconteceu? Hum, vou colocar através de experimentos no laboratório. A primeira vez que eu vi célula no microscópio foi lá. Laboratório, vou colocar etc. eu não lembro de tudo.

Entrevistador – Perfeito.

Entrevistado H – Agora essa questão de montar o laboratório, eu aprendi, assim, na época a gente teve inclusive aqui teve no SESC amostra do, eu tava estudando, teve uma amostra de Química aqui, e eles mandaram um monte de coisas, né um quite completo pra montar, e daí o pessoal me chama, ai eu falei, há eu fiquei com medo de montar sozinha, daí, eu fui La e solicitei a professora Eliana, e ela me falo o professor Eucarlos que hoje ta na, como que fala?, ai como que chama? IFMT, né.

Entrevistador – Instituto federal neh.

Entrevistado H – Instituto federal, mais não era esse nome,

Entrevistador – Acho que era escola técnica.

Entrevistado H - Escola técnica, justamente. Ai ele veio, ai tipo assim, eu ajudei, ele monto e eu fiquei olhando, ajudando né, então tipo assim eu vi que não tinha tanto mistério assim, mais isso não aconteceu no curso, entendeu, então ainda cria pra gente uma barreira, uma resistência, um certo medo, então no momento em que a gente montou aqui, eu vi que não era assim tão. Mais lá não teve. Então vou responder aqui o que? Vou colocar que é não, né. / Mais eu sou capaz de montar um laboratório agora tranquilo, mais a minha experiência vem da experiência que eu tive aqui, junto com Eucarlos.

Entrevistador – Professora Eliani, Entrevistado H desculpa, o que a senhora gostaria de ter aprendido no curso Licenciatura plena Ciências Naturais e Matemática que não aprendeu?

Entrevistado H – Aham, bom na verdade quando terminou o curso, a gente não queria que terminasse nos queríamos ficar mais e aprender mais, e foi assim muito gratificante, na verdade eles conseguiram, eu acho assim, que a parte que ficou mais, eu acho que talvez seja realmente essa parte laboratorial, táh, então, essa, ate então por que lá, também era difícil pra eles poderem disponibilizar pra gente esses laboratórios, que a gente era uma turma muito grande, e daí toda hora os laboratórios, e as aulas muito intensivas e era teoria e era, então isso dificulto, entendeu, não vejo assim falta deles colocarem, foi por um (...) mesmo que houve. Há eu vou colocar aqui então, é mais, aulas práticas, nos laboratórios, né. E eu ainda sinto um pouco de dificuldades em alguns cálculos, mais isso também não é culpa deles, por que olha o que esse povo tentou ensinar, é a base da gente que não da muito suporte. Eu acho que nem vou colocar isso aqui.

Entrevistador – Professor Entrevistado H, como o senhor avalia o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado H – / Não vou colocar ótimo, em função de que realmente não foi assim, assim a gente não pode falar que deu 100% de atendimento, né, não conseguiram atingir 100%, mais eles foi muito bom, nossa, assim pra mim marcou muito.

Entrevistador – Bom professora agora a gente vai mudar de bloco, a gente vai pro bloco C e esse bloco c é após agora, depois que vocês finalizaram o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática. Qual a sua atividade profissional atual, continua no ensino? Em que função? E por quê?

Entrevistado H – Bom continuo né, então, sou professora, há, em que função e por quê? Função continua a de professora, professora vou colocar aqui de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, e agora Pedagogia, né, na verdade por que eu gosto dos dois. Mais na hora que eu tiver condições, eu vou direcionar tudo pra uma só, ou volta tudo pra Pedagogia, ou vai tudo pra Ciências Naturais.

Entrevistador – Professora Entrevistado H, atualmente a senhora mora na mesma cidade de quando fazia o curso? Por quê? Trabalha na mesma escola?

Entrevistado H – (risos) E agora como é que eu respondo? Eu trabalho na mesma escola mais com a cadeira que eu assumi agora, só que na primeira cadeira é em Várzea Grande. Se for analisar a cadeira que eu tinha na época.

Entrevistador – Não.

Entrevistado H – Ou agora?

Entrevistador – Analisa a cadeira após o curso.

Entrevistado H – Após o curso?

Entrevistador – Aham.

Entrevistado H – Táh, então é a mesma que eu tinha por que eu assumi essa outra né. Então, eu vou colocar, não, e trabalha na mesma cidade não, por quê? Na verdade eu mudei pra acompanhar a minha família, né.

Entrevistador - Aham.

Entrevistado H - É que minha situação é impar né, eu voltei pra cá agora só pra assumir essa nova a cadeira, eu pretendo ir pra lá, não quero ficar aqui não.

Entrevistador – Professora Entrevistado H, o que transformou na sua vida profissional e pessoal após esse curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática? Melhorou a questão de salário?

Entrevistado H – Não, a questão de salário realmente não melhorou, mais na verdade assim, é que nem eu já falei, a questão de conhecimento melhorou bastante, ta, então / de conhecimento e a oportunidade de trabalhar Ciências e Matemática. Esse ano eu peguei Física e não queria, e vou ter que encarar Física também. (risos).

Entrevistador – Professora Entrevistado H, por favor, faça uma análise sobre o tipo de professora, que a senhora era antes do curso e que tipo de professora a senhora é agora? Qual que foi a principal diferença?

Entrevistado H – A bom, eu sempre fui uma professora que buscou conhecimento mesmo, então sempre que eu não sabia alguma coisa, eu, eu não tenho assim, aquela situação de fala ou de enrolar, se eu realmente não sei eu já falo pro aluno, realmente a professora não sabe, então olha vamos pesquisar, vamo buscar, sempre fui assim, agora, continuo sendo dessa forma, a única coisa que mudou, foi assim, que agora eu faço com mais segurança, então eu consigo fazer com mais segurança, por que eu sei que não sei tudo, e o aluno já ta numa situação normal, e a gente busca a gente pesquisa, eu passei a trabalhar mais com a pesquisa também então isso é bacana. // E geralmente eu monto assim projetos, agora lá na Várzea Grande eu não me atrevi a fazer, mais aqui eu sempre tive projetos que eu trabalhava tirando alunos de dentro da sala, assim, a gente saia pra mexer com a parte cultural, e tinha uma professora que a gente trabalhava juntas, hoje ela faz doutorado na USP.

Entrevistador – Quem que é?

Entrevistado H – Giseli Prado.

Entrevistador – Prado.

Entrevistado H - Ai a gente fazia juntas, agente levava sempre os alunos pra transpantaneira, sempre tinha aula de campo então era banca. Lá em Várzea Grande, eu não achei ainda ninguém pra parceria, entendeu, por que sozinha eu tenho medo de fazer. (risos) legal. Então a Gisele, ela trabalha na Geografia, ela ta fazendo doutorado lá na USP em Geografia Física, é mole né. (risos)

Entrevistador – Professora Entrevistado H, atualmente a senhora utiliza atividades experimentais em sua sala de aula?

Entrevistado H – Sim.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado H – Humm..., para fazer relação realmente teoria prática. // Esses dias eu trabalhei com meus alunos eu achei bem interessante, meio dia, eu achei interessante por que eles tavam trabalhando e ai eu tava trabalhando se ar tinha peso ou não, né, eu falei pra eles vamos fazer a experiência. Ai eles ai professora o ar não tem peso não, e lá vai nois na brincadeira, ai a gente começou eu instiguei bastante eles, ai fiz aquela experiência simples de tudo, régua balão, pronto. Ai eles chegaram à conclusão que tinha mesmo.

Entrevistador – Professora Entrevistado H, ééé, que tipo de atividades a senhora realiza em sala de aula? E por quê? Agente acabou de falar.

Entrevistado H – É desse tipo, eu sempre faço assim, os alunos gostam muito, sempre que o tema sugeri eu faço.

Entrevistador – Aham.

Entrevistado H – Que eeu vou colocar aqui?

Entrevistador – A senhora pode citar uma.

Entrevistado H – Um exemplo? Vou colocar aqui (...), por exemplo, //. Só um ta bom né?

Entrevistador – Hurum.

Entrevistado H – Beleza.

Entrevistador – Professora Entrevistado H, a sua escola tem laboratório de ciências?

Entrevistado H – Humm,.

Entrevistador – A senhora ajudou a montar a senhora utiliza esse laboratório de Ciências?

Entrevistado H – Bom, olhando a escola daqui a gente ate que conseguiu comprar bastante coisas, pra escola daqui de Poconé, só que nos estamos em escolas separadas, a nossa escola é em dois blocos, a nossa escola já tem três anos e meio que esta em reforma, então simplesmente não tem. Tem o material mais a gente não tem sala montada, senão certamente teria ajudado a montar, ou lá em Várzea Grande, não temos o laboratório ainda tem alguma coisa também que a gente leva em sala de aula. Também já pedi pro diretor que eu quero e estou pronta pra ajudar a montar com certeza. Então vou colocar que não tem nenhuma nem outra ta?

Entrevistador – Aham.

Entrevistado H – Mais certamente, ajudaria a montar.

Entrevistador – Professora Eliana, Entrevistado H.

Entrevistado H – Aham (risos).

Entrevistador - O que a senhora entende por experimentação no ensino de Química? Essa concepção de experimentação ela, é diferente do que a senhora tinha antes de fazer o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática? A senhora adquiriu essa concepção de experimentação no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado H – Também, eu adquiri lá sim, é a gente passa a perder, né, por que verdade acho que o que é mais difícil pra gente, é o medo, né, o medo de explodir tudo de fazer alguma coisa errada. Então eu não vou dizer pra você que eu não tenho medo, tenho, tem determinadas experiências que eu fico um pouco receosa.

Entrevistador – Certo.

Entrevistado H – Mais isso é falta de costume, mesmo, um hábito né, mais eu aprendi que a gente tem que testar, tem que encarar, e eu não tenho medo di encarar de fazer, já levamos tanto choque com a história da gente colocar a condução de energia, entre a água como fala, a água com açúcar, aaa meu DEUS, Xinbo e eu, já levamos choque com essa história, (risos). Então o que eu vou colocar aqui?

Entrevistador – Primeiro o que entende pela.

Entrevistado H – Pela experimentação do ensino no Química, né. Pra mim a experimentação é uma maneira de clarear a teoria, é isso. De uma maneira simplória seria isso. Isso aí, hummm, bom essa concepção eu já tinha ela só se fortificou, / durante e depois do curso, ela a fortificou. Esse fortificou que eu coloco aqui ele fica mais ou menos no sentido figurado do medo mesmo.

Entrevistador – Perfeito.

Entrevistado H – Perdendo o medo ta. Eu até vou colocar aqui, perder medo.

Entrevistador – Hurum.

Entrevistado H – Fica mais fácil pra você na hora de analisar.

Entrevistador – Professora Entrevistado H.

Entrevistado H – Hum.

Entrevistador - A senhora faz ou já fez algum tipo de profe, de projeto interdisciplinar na escola onde a senhora leciona? E se nesses projetos são contempladas as atividades experimentais e por quê? Professora Entrevistado H.

Entrevistado H – / É agora, é que nem eu falei pra você eu fiz os projetos, agora lá em Cuiabá, que eu to especificamente com a Química, ta, eu não trabalhei ainda, por que até então to chegando agora, né, então ano passado eu não trabalhei, mais eu pretendo. Agora aqui em Poconé, a gente fazia os experimentos, a gente sai a loco, né, vai, e que nem eu falei pra você foi pro pantanal, a gente observa, é dentro do projeto, o solo, a gente observa a vegetação, observa a fauna, então a gente vai pra uma pesquisa estruturada também, que eles têm que responder ali.

Entrevistador – Claro.

Entrevistado H – Então é dessa forma, que a gente fez os experimentos, não experimentos propriamente ditos com o maquinário dentro de um laboratório, mais é um laboratório.

Entrevistador – Natural.

Entrevistado H – Natural, né, então eu vou colocar que sim, ta. Sim, principalmente em aulas de campo. Cabou?!

Entrevistador – Bom a gente ta finalizando a entrevista às 11 horas e 40 minutos, eu quero agradecer em nome da Professora Irene, a Dr^a Irene a orientação e pedir que, a professora Entrevistado H Morigi, ela faça suas contribuições finais, em função da entrevista, em função do tema da tese, né, Contribuição da Experimentação na Formação de Professores de Química, Um estudo de caso no Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática da UFMT.

Entrevistado H – É então professor o que eu posso falar pra auxiliar nessa contribuição é seria realmente assim dentro da sua entrevista o que pode ser melhorado, dentro desse curso seria realmente a parte experimental mesmo, colocar realmente os alunos pra montar esses laboratórios, colocar eles pra manusear, né, então com um pouco menos de presa, que eu não coloco que nos não tivemos isso, nos tivemos, porém a gente teve assim com muita, presa, por que ate então tinha a teoria a ser trabalhada, então para evitar tudo isso, poderia dar uma olhada pra esse lado. Agora no restante o pessoal não pecou em nada estão todo de parabéns. Obrigada.

Entrevistador – Eu que agradeço.

Entrevistado C - dia 07/05/2012

Entrevistador – Hoje é dia 07 de abril, de maio desculpa de 2012, estou no ginásio da Universidade Federal de Mato Grosso, na, especificamente na sala de professores, sala 02, em frente à sala de professores 02, e estou fazendo a entrevista pro LabPEQ, da minha tese de doutorado com a professora Entrevistado C Rosseto. Vamos iniciar a entrevista de acordo com o bloco a. Professora Entrevistado C nome completo por favor.

Entrevistado C – Entrevistado C Rosseto.

Entrevistador – Sexo?

Entrevistado C – Feminino.

Entrevistador – De acordo com o IBGE como que a senhora se considera negra, branca ou parda?

Entrevistado C – Branca

Entrevistador – A data de nascimento?

Entrevistado C – Vinte e seis de setembro de mil novecentos e sessenta e nove (26/09/1969)

Entrevistador – Natural de que Estado?

Entrevistado C – Cianorte – Paraná.

Entrevistador – Estado civil?

Entrevistado C – Divorciada.

Entrevistador – E-mail?

Entrevistado C – EntrevistadoC@hotmail.com

Entrevistador – Telefone pra contato?

Entrevistado C – 3684-2194

Entrevistador – Iniciamos o bloco B, dados sócios-econômico, professora Entrevistado C a senhora possui casa própria?

Entrevistado C – Não

Entrevistador – A senhora reside com a família pais e irmão, família cônjuge e filhos, sozinho, sozinha ou outros?

Entrevistado C – Com minha mãe e meu filho.

Entrevistador – A senhora utiliza algum meio de transporte para trabalhar?

Entrevistado C – Sim.

Entrevistador – Qual?

Entrevistado C – Meu carro.

Entrevistador – A senhora trabalha atualmente, professora?

Entrevistado C – Sim.

Entrevistador – Desde quando trabalha nesse emprego?

Entrevistado C – Como professora desde 2000.

Entrevistador – Qual a principal fonte de informação de acontecimentos atuais?

Entrevistado C – Internet, revistas e livros.

Entrevistador – Professora Entrevistado C, em relação ao domínio de computadores a senhora pode falar que tem experiência, tem alguma noção ou não tem domínio?

Entrevistado C – Tenho experiência, mais ainda falta muita coisa pra aprender.

Entrevistador – Professora Entrevistado C, que lugar a senhora mais utiliza mais o computador?

Entrevistado C – No trabalho e na minha residência.

Entrevistador – Professora Entrevistado C, a senhora possui domínio de alguma língua estrangeira?

Entrevistado C – Não.

Entrevistador – Professora, qual o tipo de atividade a senhora considera mais importante em seus momentos de folga?

Entrevistado C – Assistir filme.

Entrevistador – Algum filme em especial, professora?

Entrevistado C – Não, não tenho não.

Entrevistador – Iniciando o bloco C, a formação acadêmica. Professora Entrevistado C, a senhora possui alguma formação anterior ao curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática com habilitação em Química?

Entrevistado C – Sim.

Entrevistador – Qual?

Entrevistado C – Licenciatura Plena em Ciências Físicas e Biológicas.

Entrevistador – Qual foi o ano de formação professora Entrevistado C?

Entrevistado C – Eu acho que foi em mil novecentos e noventa e um (1991).

Entrevistador – Professora a senhora estudou em qual instituição pública ou privada?

Entrevistado C – Pública.

Entrevistador – Qual a titulação que o senhor possui atualmente?

Entrevistado C – Especialista.

Entrevistador – Em qual área?

Entrevistado C – Educação ambiental e gestão escolar.

Entrevistador – Bloco D, iniciando a atuação profissional. Professora Entrevistado C, a senhora já atuava como professor de Química antes de fazer o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado C – Sim, no ensino fundamental.

Entrevistador – E a senhora atualmente trabalha como professora de Química?

Entrevistado C – Continuo com os anos finais, nono ano do ensino fundamental.

Entrevistador – Professora classifique a sua satisfação em relação a sua vida profissional.

Entrevistado C – Boa.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado C – Por que eu gosto do que faço, a pesar de ser cansativa e pouco valorizada.

Entrevistador – Professora Entrevistado C, sua situação econômica melhorou após o curso Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado C – Sim. Porque eu passei em dois concursos no Estado, passei de contratada para efetiva.

Entrevistador – Iniciando um roteiro de entrevista semi-estruturada, iniciando um bloco A, antes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática. Professora Entrevistado C a senhora fez algum curso de graduação antes de ingressar no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática? Qual? E por que a senhora optou pela habilitação em Química?

Entrevistado C – Então como eu já falei, fiz o curso de Ciências Físicas e Biológicas, e por trabalhar com nono ano com a disciplina de Química, né, ai então resolvi fazer o curso.

Entrevistador – Com quantos anos a senhora entrou no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado C – Com 34.

Entrevistador – Alguém influenciou a senhora a fazer esse curso?

Entrevistado C – Não.

Entrevistador – Quais as atividades profissionais a senhora realizava antes de ingressar no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado C – Professora de Ciências Naturais no ensino fundamental.

Entrevistador – Iniciando o bloco B, durante o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática. Professora Entrevistado C a senhora trabalhou a disciplina Química durante o curso de Licenciatura plena em Ciências Naturais e Matemática? Por quê?

Entrevistado C – Trabalhei com os nono anos.

Entrevistador – Durante o curso professora a senhora teve a oportunidade de realizar experimentação?

Entrevistado C – Sim.

Entrevistador – Como a senhora avalia a atuação do corpo docente em relação a experimentação desenvolvida?

Entrevistado C – Muito boa. Os professores eles tinham assim, uma grande preocupação em passar experimentos, que poderiam ser desenvolvidos nas nossas escolas.

Entrevistador – Professora Entrevistado C, fala sobre o que a senhora se lembra, se recorda em relação a instrumentação no curso de Licenciatura Ciências Naturais e Matemática, se eram frequentes? Como era essa pratica instrumental? Se aconteciam em todos os módulos? Qual o módulo que a senhora acha que teve mais instrumentação? Qual a sua opinião sobre isso?

Entrevistado C – Olha todos os módulos tinham experimentos, mais, quando chegou na parte especifica da Química, que foram os quatro últimos módulos, ai tinha sempre, cada conteúdo que a gente estudava ia pro laboratório.

Entrevistador – Professora Entrevistado C, as experimentações que o senhor realizava durante o curso contribuíram para realização da experimentação em sua sala de aula na educação básica ainda durante o curso? Por quê?

Entrevistado C – É ajudou, mais eu utilizei mais a questão dos jogos lúdicos, né, como eu posso dizer? A parte de metodologia, como passar pro aluno algum conceito de Química, não sei se entraria como experimentação.

Entrevistador – E qual a sua opinião sobre a abordagem interdisciplinar histórica do curso?

Entrevistado C – Contribuiu para a minha formação, no olhar para a prática pedagógica, as várias possibilidades de que é possível fazer o trabalho, inclusive nesse último concurso a ultima questão, foi sobre essa formação, e eu falei da minha experiência, né, e nessa questão que valia 10 eu tirei 9,5.

Entrevistador – Professora Entrevistado C, durante o curso a senhora estudou sobre como realizar experimentos na educação básica, em quais módulos? Como aconteceu isso professora? A senhora aprendeu a montar um laboratório no ensino básico? E a senhora acredita que isso seria importante?

Entrevistado C – O curso ele foi voltado mais pro ensino médio, né, e eram noções de laboratório não como montar um, ta, mais nessa escola onde eu to, eu me deparei com um desativado, então comecei a fazer pesquisa, entrei em contato com a professora Elane por e-mail, né, e ela me deu algumas dicas e a gente foi montando, e terminou de montar esse ano, agora que começou a funcionar.

Entrevistador – Professora Entrevistado C o que a senhora gostaria de ter aprendido no curso Licenciatura Ciências Naturais e Matemática que não aprendeu?

Entrevistado C – Fica difícil eu dizer por que ele contribuiu tanto, assim para meu conhecimento, né, aqui eu coloquei como sugestão, não ta pedindo mais, que eles continuassem fazendo curso de formação continuada com a gente, passando assim, que eles têm muito mais experiência contato com vários cursos que fazem estar passando as novidades o que vem mudando pra gente ficar sempre atualizado.

Entrevistador – Professora Entrevistado C, como o senhor avalia o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado C – Pra mim foi marco importante na minha vida, i então excelente.

Entrevistador – Passando pro bloco C, após o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática. Professora Entrevistado C, qual a sua atividade profissional atual, continua no ensino? Em que função? E por quê?

Entrevistado C – Continuo no ensino, como professora de Ciências Naturais no ensino fundamental, anos finais.

Entrevistador – Professora Entrevistado C, atualmente a senhora mora na mesma cidade de quando fazia o curso? Por quê? Trabalha na mesma escola?

Entrevistado C – Continuo na mesma cidade só que não na mesma escola, depois que eu efetivei fui para uma outra escola.

Entrevistador – Professora Entrevistado C, o que transformou na sua vida profissional e pessoal após o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática? Salário melhorou?

Entrevistado C – Melhorou o salário, e acho que a principal diferença é um olhar mais humano com meus alunos, percebi que é possível o trabalho interdisciplinar, e ser mais observadora e crítica.

Entrevistador – Professora Entrevistado C, faça uma análise sobre o tipo de professora, que a senhora era antes do curso e que tipo de professora a senhora é agora? Qual que é a principal diferença?

Entrevistado C – É, eu coloquei a resposta na anterior, né, mais então voltando agora na terceira questão, o que transformou na minha vida, é profissional foi o conhecimento e a questão do salário por que eu passei em dois concursos.

Entrevistador – E com relação a quarta a sua análise sobre o que era, o que a senhora era uma professora antes e depois

Entrevistado C – É o que foi a questão do olhar mais humano com relação aos meus alunos, eu consigo um trabalho interdisciplinar, mais observadora e crítica.

Entrevistador – Perfeito. Professora é atualmente a senhora utiliza atividades experimentais em sua sala de aula? Por quê?

Entrevistado C – Agora que estamos começando, né, por que conseguimos terminar de montar o laboratório, e como eu já disse antes o que mais eu utilizava que já vai responder a questão 7, que era jogos lúdicos, a construção de modelos atômicos que era possível em sala de aula.

Entrevistador – Então, é aproveitando que tipo de atividades a senhora realizava em sala de aula?

Entrevistado C – Que são os jogos e a construção de modelos atômicos, que a gente aprendia assim na prática como estar mostrando alguns conceitos pros alunos de uma forma mais lúdica.

Entrevistador – Por que a senhora utilizava desses jogos, dessa metodologia?

Entrevistado C – Pra facilitar, né, o aprendizado do aluno, e se tornar até mais interessante e atrativo.

Entrevistador – A sua escola Professora tem laboratório de ciências?

Entrevistado C – Tem, como eu já respondi, a gente terminou de montar agora no início desse ano.

Entrevistador – E a senhora utiliza?

Entrevistado C – Comecei a utilizar.

Entrevistador – Professora Entrevistado C, o que a senhora entende por experimentação no ensino de Química?

Entrevistado C – Olha, a gente poderia utilizar para várias maneiras, tanto para até fazer assim, um projeto mesmo de pesquisa. Mais atualmente só mesmo pra, como que a gente fala aqui? Comprovar teorias.

Entrevistador – E essa concepção de experimentação da senhora, é diferente da que a senhora tinha antes de fazer o curso?

Entrevistado C – Antes era só pensando mesmo em, mostrar na prática a teoria, mais eu sei que existem outras possibilidades.

Entrevistador – E a senhora adquiriu essa concepção de experimentação no curso de Licenciatura?

Entrevistado C – No curso.

Entrevistador – Professora Entrevistado C, a senhora faz ou já fez algum tipo de projeto interdisciplinar na escola em que leciona?

Entrevistado C – Sempre fazemos, né, tentaaaando fazer, apesar de que ainda acho que tem muiiita coisa ainda pra ser construída, mais a gente tá engatinhando.

Entrevistador – E nesses projetos são contempladas atividades experimentais?

Entrevistado C – Não, mais o do ano passado, nos começamos através do projeto com a citronela, né, utilizar o laboratório, que ele não tava tão montado, pra fazer desinfetantes, sabonete, né, utilizar mais dessa forma.

Entrevistador – E por que, que se utilizou no laboratório pra fazer essa comprovação professora?

Entrevistado C – Até mesmo pela questão de ser atrativo, de facilitar o aprendizado, e assim os alunos foram envolvidos, e eles gostaram, tanto que, né, na feira cultural ou feira do conhecimento do ano passado, quando a gente faziam uma avaliação com os alunos do que eles mais gostaram de visitar, né, nos tivemos assim, vários alunos que disseram foi a visita ao laboratório de ciências, então isso foi muito gratificante.

Entrevistador – Professora Entrevistado C, em nome do LabPEQ, do laboratório de pesquisa e ensino de Química, em nome da professora Dr^a. Irene, eu gostaria que a senhora fizesse as considerações finais dessa entrevista.

Entrevistado C – Olha pra mim, tá assim voltando, né, no tempo pra pensar sobre o curso, como eu falei pra você que foi de grande contribuição tanto na minha vida, principalmente na minha formação, na minha vida profissional, né, então assim, é seria um curso que eu recomendaria se continuasse para outros professores, e assim, que eles mantivessem contato com nossos professores com a gente por que isso faz a gente reviver, revitalizar, ter mais animo para trabalhar.

Entrevistador – Muito obrigado.

Entrevistado J - dia 01/06/2012

Entrevistador – Hoje é dia primeiro de junho de dois mil e doze (01/06/2012), são 10 horas e 58 minutos, eu estou na residência do Entrevistado J, ele é egresso do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, com habilitação em Química na Universidade Federal de Mato Grosso. A proposta de pesquisa de doutorado sobre o tema: “Contribuições da Experimentação na Formação de Professores de Química - Um estudo de caso no Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso”. Bloco A, Bom dia, professor Entrevistado J.

Entrevistado J – Bom dia é.

Entrevistador – Eu gostaria que o senhor iniciasse através do bloco A, seu nome completo professor?

Entrevistado J – Entrevistado J Souza Epinola Filho.

Entrevistador – Sexo?

Entrevistado J – Masculino.

Entrevistador – A raça?

Entrevistado J – Negro.

Entrevistador – De acordo com o IBGE, o senhor considera, idade?

Entrevistado J – É, 50 anos.

Entrevistador – Data de nascimento professor Entrevistado J?

Entrevistado J – Vinte e cinco do 07 de 61.

Entrevistador – O senhor é natural de que cidade professor?

Entrevistado J – Guzolândia – Estado de São Paulo.

Entrevistador – Estado civil do senhor professor?

Entrevistado J – Solteiro.

Entrevistador – O e-mail, professor Entrevistado J?

Entrevistado J – EntrevistadoJ@hotmail.com.

Entrevistador – Telefone de contato, professor Entrevistado J?

Entrevistado J – 9642-8224 e 3685-0147.

Entrevistador – Iniciando o bloco B, dados sócio-econômico. Professor Entrevistado J, o senhor possui casa própria?

Entrevistado J – Não, ainda não.

Entrevistador - Professor Entrevistado J, o senhor reside com família?

Entrevistado J – Não sozinho.

Entrevistador - Professor Entrevistado J, o senhor utiliza algum meio de transporte para trabalhar?

Entrevistado J – Não, moro ao lado da escola.

Entrevistador - Professor Entrevistado J, desde quando o senhor trabalha nessa escola?

Entrevistado J – Bom nessa escola, tem uma média de 8 anos, mais no Estado, como concurso desde 1985.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, qual a principal fonte de informação de acontecimentos atuais?

Entrevistado J - Jornal, rádio, televisão, Internet.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, em relação ao domínio de computadores o senhor analisa que: tem experiência, tem alguma noção ou não tem domínio?

Entrevistado J – Tenho alguma noção.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, que lugar o senhor mais utiliza o computador?

Entrevistado J – É em residência e no trabalho.

Entrevistador – Professor Entrevistado J o senhor tem, possui algum domínio de alguma língua estrangeira?

Entrevistado J – Infelizmente não.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, qual o tipo de atividade que o senhor considera mais importante no seu tempo de folga?

Entrevistado J – Gosto de ler, caminhar, né, ver futebol, ouvir música.

Entrevistador – Perfeito. Iniciando o bloco C, formação acadêmica. Professor Entrevistado J, o senhor possui alguma formação anterior ao curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática com habilitação em Química?

Entrevistado J – Sim, eu possuía é Pedagogia, pela própria universidade federal.

Entrevistador – O senhor lembra o ano de conclusão, professor Entrevistado J?

Entrevistado J – 2001.

Entrevistador – Em qual instituição o senhor estudou? Pública ou privada?

Entrevistado J – Pública, sempre na UFMT.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, qual a titulação que o senhor possui atualmente?

Entrevistado J – Eu sou especialista em psicopedagogia.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, iniciando o bloco D, atuação profissional. O senhor já atuava como professor de Química antes de fazer o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado J – Atuei como professor de Ciências e como professor de Matemática. Como o curso era Ciências Naturais e Matemática, eu entrei e optei por Química.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, atualmente o senhor trabalha como professor da disciplina Química?

Entrevistado J – Não. É, eu trabalhei como coordenador da escola, e hoje devido a minha, o meu concurso público no Estado, eu sou lotado numa quarta série do ensino fundamental.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, classifique a sua satisfação em relação a sua vida profissional.

Entrevistado J – Boa.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado J – Por que eu me sinto bem, eu gosto do que faço a pesar do salário ser tão, tão, ruim, né, ruim mesmo, mais eu gosto é gratificante, é muito bom.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, sua situação econômica melhorou após o curso Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado J – Não.

Entrevistador – Por que professor Entrevistado J?

Entrevistado J – Por que eu já tinha um curso superior, e continuei trabalhando naquela área, eu não, no Estado não, isso não conta, se você tiver dois ou três curso superiores ou dez quinze é o mesmo salário, a não ser que você tem especialização, mestrado ou doutorado.

Entrevistador – Vamos iniciar as entrevistas semi-estruturada, com bloco A, antes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática. A formação universitária e a trajetória profissional. É professor Entrevistado J, o senhor fez algum curso de graduação antes de ingressar no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado J – Fiz, que foi o curso de Pedagogia.

Entrevistador – Por que, que o senhor optou pela habilitação em Química?

Entrevistado J – Por que eu queria melhorar como profissional e eu tinha um grande desafio, devido a dificuldade, isso eu nunca disse a ninguém mais vou dizer pra você (risos), é devido a dificuldade que eu tive em Matemática quando eu fiz o ensino médio, por que o meu ensino fundamental foi supletivo, aquele antigo projeto minerva, então eu, nas primeiras provas eu fui aprovado nos cursos de Matemática, nos cursos onde tinha cálculo, e eu tinha um grande desafio, eu achei nesse curso o desafio. Na verdade, eu fui mais por um desafio e pra uma melhor qualificação. Uma loucura, né.

Entrevistador – Perfeito professor.

Entrevistado J – (risos).

Entrevistador – Professor Entrevistado J, com quantos anos que o senhor entrou no curso Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado J – Eu acho que quarenta e um anos, por ai.

Entrevistador – Alguém influenciou o senhor a fazer esse curso?

Entrevistado J – Não.

Entrevistador – Iniciando o bloco B, durante o curso, durante o curso de Licenciatura, ha como se deu a prática da experimentação durante o curso professor Entrevistado J?

Entrevistado J – É, qual bloco nos tamo?

Entrevistador – No bloco B, durante o curso. Durante o curso, como se deu a instrumentação? Claro, deixa eu só, estamos iniciando ah, perdão bloco B durante o curso.

Entrevistado J – Você pulou uma.

Entrevistador – É, a pergunta é na verdade.

Entrevistado J – Você trabalhou.

Entrevistador – A disciplina Química?

Entrevistado J – Trabalhei.

Entrevistador – Durante o curso professor?

Entrevistado J – Trabalhei.

Entrevistador – E por quê?

Entrevistado J – Além de ser uma exigência, do curso, eu também queria, por que eu tava fazendo o curso, estava encantado com o curso. Então eu me afastei, eu estava na coordenação, eu, eu me afastei e trabalhei Ciências e Química, durante um ano. Ai no outro ano eu voltei pra coordenação, mais continuei com uma sala de Química, uma turma de Química.

Entrevistador – E durante esse curso professor o senhor teve a oportunidade de realizar experimentação?

Entrevistado J – Tive sim. Tive, foram em todos os módulos sim, os últimos com mais frequência, mais consegui, tive sim.

Entrevistador – E como o senhor avalia a atuação do corpo docente em relação a experimentação que foi desenvolvida durante o curso?

Entrevistado J – Muito boa. E de muito bom pra ótima, havia um cuidado, a pena é que era pouco tempo. Até por que o curso era muito corrido, o curso era de férias era final de semana, então não da tempo de você ficar muuuito na, na, experimentação, e como trabalhava também, a interdisciplinaridade, que vai falar a frente, então o curso, eu acho que o curso, quatro anos ele foi muito pouco, eu acho que ele teria que ter mais uns dois anos mais pra essas questões.

Entrevistador – E o senhor se lembra em relação a instrumentação a, algo que possa comentar, se realmente, como que eram essas práticas instrumentais e a sua opinião sobre isso, sobre a prática mesmo, sobre a instrumentação que o senhor é, se recorda durante o curso.

Entrevistado J – Nos tivemos várias uma delas foi, por exemplo, quando nos trabalhos o cimento, né, o não sei se diria fabricar, mais manipular e até montar o cimento, foi uma das coisas importantes que aquele professor, que agora eu não me lembro o nome, um senhor. E aaaa aquele foi um dos trabalhos bacanas foi bem interessante mesmo, e tivemos outros como, por exemplo, a o professor Antonio trabalhou com a gente a questão das piscinas, como tratar as piscinas.

Entrevistador – Aham.

Entrevistado J – E ele ensinou ate alguns cálculos, né, como você calcular a a a, água, o total de água, quanto que vai de cloro, quanto que vai, bastante interessante. Teve um outro, também que, que, teve vários que chamo a atenção, mais um dos que me chamou muito a atenção foi a questão daa, o trabalho com o material, com o comida, que você compra enlatados, por exemplo, aqueles que contem conserva, que não contem aquelas coisas todas lá. Foi bastante interessante, nos fizemos uma seleção de material, a gente levou

latas, nos levamos lata, que sempre a gente trabalhava com muita coisa alternativa também,

Entrevistador – Aham.

Entrevistado J – Material alternativo, ai a gente levava, nos levávamos lata de milho verde, por exemplo, de ervilha, ai levávamos embalagens, pra ver e pra analisar o que contia ali naquelas alimentação.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, essas experimentações que o senhor realizou durante o curso, elas contribuíram para realização da instrumentação em sua sala de aula?

Entrevistado J – Sim, sim.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado J – Por que, muitas dessas a gente trouxe, pra sala, e mais também, muita coisa que a gente fez, por que a Ciências, a Ciência ai a Química é a Ciência de um modo geral, ela é muito abstrata pra você passar pro aluno, ela é muito abstrata, quando você mostra, quando você experimenta, ele vê, ela fica concreta. Sabe um dos trabalhos que a gente fez, quando a gente foi trabalhar a interdisciplinaridade, eu falo a gente por que eu trabalhava sempre em conjunto com um amigo, não sei se ele é seu entrevistado, mais valeria a pena. E esse, então nos montamos.

Entrevistador – O nome dele como que é?

Entrevistado J – É o Adimilson, Admilson Nelson. Inclusive então, nos fizemos uma experimentação sobre o tratamento de água, nos utilizamos uma garrafa pet, uma garrafa de coca-cola, vou fazer a propaganda aqui, (risos), e ali nos colocamos a pedra, o carvão-vegetal, nos colocamos a areia, e ali nessa nos trabalhamos todos os tipos de mistura, e fomos trabalhando vários, na área de Ciências, a gente trabalhava além de mostrar pra eles, a importância do tratamento de água e como que era.

Entrevistador – Perfeito.

Entrevistado J – Então ainda, no tempo, não sei se hoje ainda há, mais no tempo tinha muito tratamento de água por ai que eram feita nesse sistema.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, qual que é sua opinião sobre a abordagem interdisciplinar histórica do curso?

Entrevistado J – Pois é, pra mim foi, fantástico, por que eu sempre gostei da interdisciplinaridade, tanto é, que o meu, a o meu trabalho de conclusão de curso era “Química Interação e Interdisciplinaridade no primeiro ano do ensino médio da escola José Leite de Moraes”, que é onde eu trabalhava nos fizemos a através dessa maquete, que eu citei a pouco.

Entrevistador – Aham.

Entrevistado J - E essa maquete, nos colocamos para os alunos e fizemos uma pesquisa no bairro, é um dos bairros aqui da grande cristo rei, então nesse bairro a gente foi coletando, então nos descobrimos junto com nossos alunos que a, porque que a água chegava suja em casa? É por que a água chegava, por que os canos, porque que tinha lugar que não subia? Então nos começamos a utilizar a Geografia, era uma questão de espaço na interdisciplinaridade, ai nos precisávamos de cálculo, por que quanto nós íamos precisar de cano e tals, nos corremos pro professor de Matemática.

Entrevistador – Aham.

Entrevistado J – Nos precisávamos de di, da questão física, então nos fomos englobando tudo isso, se você olha lá, na minha monografia, que agora eu não tenho uma copia aqui, mais depois eu posso mandar pra você, é por Internet, e você olhar por que nos temos uma copia lá.

Entrevistador – Sim no banco de dados.

Entrevistado J - Se você observar, nos fizemos um trabalho totalmente interdisciplinar.

Entrevistador – Aham.

Entrevistado J – A gente fez mostrando, como era o tratamento de água, como, e isso graças ao que a gente já tinha, no meu curso de Pedagogia, eu vi muito sobre interdisciplinaridade, e depois eu fui e aprofundei na, no curso de Licenciatura. Foi gratificante.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, é durante o curso o senhor estudou sobre como realizar experimentos na educação básica, em quais módulos que isso aconteceu? Como aconteceu isso? E se o senhor aprendeu a montar um laboratório no ensino básico?

Entrevistado J – Olha todos os módulos ensinavam-se pelo menos alguma coisa, nos últimos módulos ensinou mais, ensinou mais.

Entrevistador – Aham.

Entrevistado J – É, eu não sei se eu, utilizei assim, eu conseguiria já montar um laboratório, mais eu sou meio teimoso, né, se eu resolvo fazer alguma coisa então, é eu acho que faria sim. E em relação ao material, eu não sei que já ta ai na questão da escola, se a escola tem ou não, a escola nos começamos, eu ajudei a comprar a escolher o material, e ainda eu acho que ta em montagem ainda, e por agora eu to afastado, eu não sei como esta se dando, mais a gente ajudou a comprar a adquirir material para montagem.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, o que o senhor gostaria de ter aprendido no curso Licenciatura Plena Ciências Naturais e Matemática que o senhor não aprendeu?

Entrevistado J – Cálculo! Cálculo. O nosso problema no curso foi a Matemática.

Entrevistador – Aham.

Entrevistado J – Por que no nosso curso de Matemática foi aonde deixo um pouco a desejar, nas nossas aulas de Matemática, a professora coordenadora, sabe disso, foi dito, nos falamos pra ela, e houve-se uma confissão, não por maldade de professores nada disso.

Entrevistador – Claro, aham.

Entrevistado J - Mais no momento a agente via muita filosofia e pouca Matemática, e a gente queria ver era cálculo por que filosofia a gente tinha em outros lugar, então foram os cálculos que imperou a gente, tanto é que eu comprei um livrinho, de cálculos de Matemática, que ta aqui, cálculos Matemáticos, depois eu te mostro.

Entrevistador – Aham.

Entrevistado J - Justamente pra aprender isso após, agora que to aprendendo, que durante o dia-a-dia.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, como o senhor avalia o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado J – Muuuuuito bom. Ótimo, ele da uma visão de mundo, uma visão abrangente, e tira a Química e a Matemática, daquela coisa brutal, louca, separada, de que todo matemático, é louco, de que todo cientista é louco, ele elimina tudo isso ai, e passa a colocar a Matemática no dia-a-dia. Na vida no concreto, na necessidade humana.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, é finalizando o bloco C, após o curso, finalizamos o curso de Licenciatura, o senhor finalizou qual a sua atividade profissional atual, continua no ensino? Em que função? E por quê?

Entrevistado J – Eu continuo no ensino, atualmente to licenciado, que to com um problema de saúde, né.

Entrevistador – Certo.

Entrevistado J – Ano passado eu tive licença premio, tirei mai já por causa do problema de saúde.

Entrevistador – Aham.

Entrevistado J – E foi quase o ano todo, foi nove meses. Mais eu tenho um concurso, e o meu concurso, é pra 1 a 4, eu tentei mudar não consegui, pra área de Ciências, até lecionei, até tive Ciência, mais não consegui, nem pra Ciências nem pra Química. Então eu continuei no 1 a 4, fui coordenador pedagógico durante todo esse período fui coordenador pedagógico, agora que eu estou afastado.

Entrevistador – E atualmente professor o senhor mora na mesma cidade de que fazia o curso? Por quê?

Entrevistado J – Na mesma cidade, e na mesma casa.

Entrevistador – Trabalha na mesma escola?

Entrevistado J – E trabalho na mesma escola.

Entrevistador – O que transformou na sua vida profissional professor e pessoal após esse curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática? Questão salarial melhorou? Alguma coisa.

Entrevistado J – Não, melhorar não, melhorar o salário não, mais eu, eu fiquei mais dedicado, mais apegado, mais cuidadoso, mais, a visão melhor sobre as coisas. Eu aprendi muitas coisas, eu aprendi, por exemplo, que Matemática não é uma ciência totalmente exata, eu aprendi que ela é a ciência que mais aproxima do exato, mais ela não é totalmente exata. Eu aprendi que a Química, ela faz parte da vida, eu aprendi que nos, o nosso próprio corpo é uma Química purinha e que, ta em contato com a natureza, que a maioria do nosso corpo é, nos somos mais uma parte do universo, e aprendendo isso facilito minha vida e a vida dos meus aluno,a vida de quem eu ensino, de quem eu converso, de quem eu falo. Me abriu um mundo assim, um leque.

Entrevistador – Então essa análise que o senhor fez, é uma análise do tipo de professor, que a senhor era antes do curso e que tipo de professor o senhor é agora? E a principal diferença foi essa?

Entrevistado J – Sim, foi essa, por que antes do curso a gente não tinha, essa visão, apesar que, eu que já tinha mudado bastante a visão quando fiz pedagogia aqui, é o curso que abrange, que da uma abertura,legal.

Entrevistador – Aham.

Entrevistado J – Mais eu não tinha conhecimento, em relação às ciências ditas exatas, e quando eu comecei a fazer matem, esse curso que também inclui Matemática, Naturais e Matemática com habilitação em Química, eu comecei a ver o mundo de uma forma diferente.

Entrevistador – E atualmente professor o senhor utiliza atividades experimentais em sua sala de aula?

Entrevistado J – Quando estou sim.

Entrevistador – Aham.

Entrevistado J – Essa que é pra trabalhar, por exemplo, mistura, uma serie de coisas. Por exemplo, tem uma que é tão simples, que eu não sabia, que eu não sabia não, que eu nunca tinha despertado pra mostrar pro meu aluno, que há, háa, água, umidade relativa do ar, esta, que a água esta no ar, que existe água no ar. Então a gente depois aprendendo, com a Ciência, uma coisa tão simples e que aluno aprende tão fácil, de você colocar lá uma caneca de alumínio com uma água gelada, daqui a pouco, ela condensa ali do lado, eai eles fala: “essa aqui suou”, não ele não suou, (risos) é a água que estava no ar que chego ali e condensa né.

Entrevistador – Professor, o senhor tinha me comentado, mais sua escola tem laboratório de ciências o senhor ajudou a montar?

Entrevistado J – Em montagem, ainda está em montagem.

Entrevistador – Aham. O senhor ajudou a montar?

Entrevistado J – Ajudei a adquirir o material, assim a escolher, a montar não, por que eu já estava afastado quando começou a montar, e ainda esta em montagem pelo que me falaram.

Entrevistador – Professor Entrevistado J, o que o senhor entende por experimentação no ensino de Química? E se essa sua concepção de experimentação ela, é diferente do que o senhor tinha antes de fazer o curso ou o senhor adquiriu essa concepção, agora, ou perdão, durante ou após o curso?

Entrevistado J – Na verdade eu entendi isso durante.

Entrevistador – Durante.

Entrevistado J - E depois.

Entrevistador – Aham.

Entrevistado J – Eu acho que experimentação, eu tentei da uma definição aqui, eu acho que é tornar visível, o que parece não existir. Você torna visível, torna concreto, aquilo, que não, que parece que ta abstrato.

Entrevistador – Materializar.

Entrevistado J – Materializar, que parece que não, existe, ele não existe.

Entrevistador – Certo

Entrevistado J - É como a questão da água que eu falei pra você. A água esta no ar, mais eu não a vejo, quando eu faço a experimentação, quando eu coloco a caneca de alumínio com a água gelada lá dentro, que a água vem e condensa ali di fora, eu tornei concreto, eu pude ver, eu acho que é por ai.

Entrevistador – Perfeito. Professor Entrevistado J, finalizando, o senhor faz ou já fez algum tipo de projeto interdisciplinar na escola que o senhor leciona que o senhor trabalha e se nesses projetos são contemplados pelo senhor, é tem atividades experimentais, por que professor?

Entrevistado J – Olha eu, como eu já disse, o meu próprio trabalho, e eu to citando aqui, o meu próprio trabalho de conclusão de curso, é um trabalho, interdisciplinar, e que foi utilizado justamente a maquete do tratamento de água, e há poucos dias eu ajudei um amigo meu a fazer um da Matemática, é da Matemática interdisciplinarizado, A evolução histórica da Matemática e a Interdisciplinaridade. E inclusive esta, no meu blog, [...] ou blog do Entrevistado [...]. Se eu ditei errado, ai o www, é só se ir no blog do Entrevistado J. Sou [...]r. Se clica lá no *Google*, que ele te leva lá. Ok?!

Entrevistador – Professor Entrevistado J, é eu gostaria agora pras últimas considerações finais do senhor, eu quero agradecer de ante mão a professora Irene, Irene doutora professora, Irene Entrevistado B de Mello, a orientadora da minha tese, e que sugeriu que fosse entrevistados esses egressos. Eu gostaria das suas considerações finais, professor Entrevistado J.

Entrevistado J – Eu queria te agradecer por procurar a gente, primeiro eu queria te pedir desculpas que eu demorei de atender, por que eu não tava bem de saúde e tal e demorei de te atender. E queria, quero te agradecer, né, por escolher a gente, e quero agradecer a minha eterna professora que coordenou todos os, que coordenava os meus trabalhos lá na, que era minha orientadora de portfólio de dossiê, na escola e ela, foi uma pessoa que foi muito minha amiga, que ria muito (risos), quando, ela se divertia quando a gente estava trabalhando, e eu tenho um carinho assim, muito especial por ela e também pela Elane, não sei se a Elane faz parte, da, mais eu tenho um carinho muito grande, eu não sei se sem a ajuda delas eu teria terminado o curso, por que ela foi muito importante na minha vida. Tenho maior respeito, maior carinho, quero deixar aqui o meu abraço a ela.

Entrevistador – Muito obrigado, professor Entrevistado J, uma boa tarde.

Entrevistado A - dia 04/06/2012

Entrevistador – Hoje é dia 04 de junho de 2012, eu estou na escola Estadual, João

Entrevistado A – João Mateus Barbosa.

Entrevistador Matheus Barbosa, em Jusimeira, são quinze horas e cinquenta e seis minutos. Eu estou fazendo da professora Entrevistado A Cardoso, egressa do curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso como parte da pesquisa de doutorado, com a orientadora, com o orientado, cujo orientado, cujo orientadora é a professora Dr^a. Irene Entrevistado B de Mello. Vamos iniciar a sequência de entrevistas com o bloco A, identificação. O nome completo?

Entrevistado A – Entrevistado A Santana Cardoso.

Entrevistador – Sexo?

Entrevistado A – Feminino.

Entrevistador – De acordo com o IBGE a professora considera negra, branca ou parda?

Entrevistado A – Parda.

Maxson – Natural de que cidade?

Entrevistado A – Jaciara.

Entrevistador – Estado?

Entrevistado A – Mato Grosso.

Entrevistador – Estado civil?

Entrevistado A – Casada.

Entrevistador – E-mail?

Entrevistado A – EntrevistadoA@hotmail.com

Entrevistador – Telefone de contato?

Entrevistado A – 9982-2932.

Entrevistador – Blocos B dados sócios econômicos professora a senhora possui casa própria?

Entrevistado A – Sim.

Entrevistador – A senhora reside com a família pais e irmão, família cônjuge e filhos, sozinho, sozinha ou outros?

Entrevistado A – Com cônjuge e filhos.

Entrevistador – A senhora utiliza algum meio de transporte para trabalhar?

Entrevistado A – Sim.

Entrevistador – Qual?

Entrevistado A – Carro.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, a senhora trabalha atualmente?

Entrevistado A – Sim.

Entrevistador – Desde quando trabalha no mesmo emprego?

Entrevistado A – Desde 2001.

Entrevistador – Professora Entrevistado A qual a principal fonte de informação de acontecimentos atuais?

Entrevistado A – Atualmente Internt.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, em relação ao domínio de computadores a senhora tem experiência, tem alguma noção ou não tem, ou não domina?

Entrevistado A – Tenho experiência.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, que lugar a senhora utiliza com maior frequência seu o computador?

Entrevistado A – No trabalho.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, a senhora possui domínio de alguma língua estrangeira?

Entrevistado A – Mais ou menos Espanhol.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, qual o tipo de atividade a senhora considera mais importante em seus momentos de folga?

Entrevistado A – Culturais e artísticas. No caso leituras.

Entrevistador – Bloco C, formação acadêmica. Professora Entrevistado A, a senhora possui alguma formação anterior ao curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática com habilitação em Química?

Entrevistado A – Sim. Era formada em Ciências Biológicas pela UFMT.

Entrevistador – Qual o ano de conclusão?

Entrevistado A – 2003.

Entrevistador – Em qual tipo de instituição a senhora estudou?

Entrevistado A – Pública.

Maxson – Qual a titulação que a senhora possui atualmente?

Entrevistado A – É atualmente sou especialista, e cursando o mestrado.

Entrevistador – Em qual área da sua especialidade?

Entrevistado A – Eu tenho duas especializações, uma em meio ambiente: Impacto ambiental pela UFMT, e uma em educação do campo, desenvolvimento e sustentabilidade pelo Instituto Federal de Mato Grosso.

Entrevistador – Bloco D, atuação profissional. Professora Entrevistado A, a senhora já atuava como professor de Química antes de fazer o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado A – Sim.

Entrevistador – A senhora atuava em qual de ensino, fun?

Entrevistado A – Ensino Médio.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, atualmente a senhora trabalha como professora da disciplina Química?

Entrevistado A – Não.

Entrevistador – Qual a função exercida na escola atualmente professora Entrevistado A?

Entrevistado A – Atualmente eu estou na coordenação pedagógica.

Entrevistador – Classifique a sua satisfação em relação a sua vida profissional.

Entrevistado A – Boa.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado A – Eu me sinto bem, por que faço o que eu gosto.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, sua situação econômica melhorou após o curso Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado A – Não, considero que continuou igual.

Entrevistador – Iniciando as entrevistas semi-estruturadas, antes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática. Professora Entrevistado A a senhora fez algum curso de graduação antes de ingressar no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado A – Sim.

Entrevistador – Qual?

Entrevistado A – Ciências Biológicas.

Entrevistador – Por que optou pela habilitação em Química?

Entrevistado A – Por que eu já trabalhava com a disciplina de Química, só não era formada na área.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, com quantos anos a senhora entrou no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado A – 22.

Entrevistador – Quais as atividades profissionais a senhora realizava antes de ingressar no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado A – Eu era professora.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, iniciando o bloco B, durante o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática. A senhora trabalhou a disciplina Química durante o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado A – Sim.

Entrevistador – Por quê?

Entrevistado A – Por que na realidade eu iniciei dando aula de Química, e não dando aula de Ciências que era minha formação.

Entrevistador – Durante o curso Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, a senhora teve a oportunidade de realizar experimentação?

Entrevistado A – Sim.

Entrevistador – Como a senhora avalia a atuação do corpo docente em relação a experimentação desenvolvida?

Entrevistado A – A atuação deles foi boa, eu só acredito que a quantidade de experimentação poderia ter sido maior.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, fala sobre o que a senhora lembra, em relação a experimentação no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, se eram frequentes? Como eram as praticas instrumentais? Se aconteciam em todos os módulos? Em qual o módulo que a senhora teve maiores experimentação? Qual é a sua opinião sobre isso durante o curso?

Entrevistado A – Os módulos em que nos tivemos mais experimentações foram os módulos dos dois últimos anos, quando nos já tínhamos dividido as turmas em habilitação em Química e habilitação em Física. É eu me lembro que nas aulas de Físico-Química e de Química Orgânica eram as que a gente fazia mais experimentos.

Entrevistador – E a sua opinião sobre isso?

Entrevistado A – Há as aulas foram boas e com certeza melhoraram bastante a minha atuação como professora.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, as experimentações que a senhora realizava durante o curso contribuíram para realização da instrumentação em sua sala de aula na educação básica ainda durante o curso? Por quê?

Entrevistado A – Contribui bastante. Por que antes eu acreditava que pra realizar experimentos era necessário ter um laboratório equipado, bem montado, e na graduação nos aprendemos a fazer experimentos simples com materiais alternativos que eu pude estar realizando na escola com meus alunos.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, qual a sua opinião sobre a abordagem interdisciplinar histórica do curso?

Entrevistado A – Na realidade eu acho que o aspecto mais positivo do curso, as aulas eram bem, interessantes principalmente por ter essa abordagem interdisciplinar e por tratar

da história. Tanto que antes do curso eu nunca pensei em ensinar pros meus alunos a história da Química, ou então fala sobre a descoberta do fogo, por exemplo, e depois do curso não, todas as minhas aulas elas iniciam diferente buscando essa parte histórica e também a interdisciplinaridade.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, durante o curso a senhora estudou sobre como realizar experimentos na educação básica, em quais os módulos? Como aconteceu? A senhora aprendeu a montar um laboratório no ensino básico? E a senhora acredita que isso é importante?

Entrevistado A – Olha nos estudamos sim, como eu falei nos últimos módulos, né, sobre realizar experimentos na educação básica. No caso se a gente aprendeu a montar um laboratório no ensino médio? Um laboratório não, alguns equipamentos, por exemplo, pra realizar destilação, mais acredito que seria bastante interessante aprender a montar um laboratório com materiais alternativos, por que a realidade das escolas públicas ela é bem diferente do que as pessoas acham que é.

Entrevistador – Professora Entrevistado A o que a senhora gostaria de ter aprendido no curso Licenciatura Ciências Naturais e Matemática e que não aprendeu?

Entrevistado A – Na realidade eu queria ter aprendido mais experimentos, eu ainda sinto uma falta nessa falta da experimentação, eu não sinto com domínio bastante, por exemplo, se eu tivesse um laboratório todo equipado com certeza eu teria dificuldade pra realizar experimentos com meus alunos e também eu gostaria de ter aprofundado mais nos conceitos abordados, eu costumo dizer que na graduação eu aprendi mais do que conceitos de Química, eu aprendi a dar aula de Química, então eu acho que pra dar aula eu aprendi muita coisa, muita metodologia, mais eu ainda sinto falta de conteúdos mais aprofundados.

Entrevistador – Esses conteúdos, que, a senhora poderia citar algum exemplo desse conteúdo que poderia aprofundar mais?

Entrevistado A – Não, por exemplo, é a nossa turma era bastante diversificada, tinha professores que não tinham faculdade, tinham professores que eram formados na área de Biologia, e tinha professores que eram formados em Pedagogia, por eu exemplo, eu que era formada em Biologia, eu já tinha algum conhecimento de Química, que na Biologia, você estuda Bioquímica, eu já trabalhava desde 2001, com Química então eu tinha facilidade em certos conteúdos, enquanto outros alunos tinham a maior dificuldade, então devido a essa dificuldade que os alunos tinham, eu acredito que seja por isso, não foi possível aprofundar tanto, quanto deveria, como, por exemplo, a parte da Físico-Química, que é uma parte bem complexa.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, como a senhora avalia o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, durante o curso?

Entrevistado A – Olha eu avalio que ele foi realmente muito, bom. Como eu falei ele mudou totalmente a minha forma de ensinar Química.

Entrevistador – Iniciando o bloco C, após o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática. Professora Entrevistado A, qual a sua atividade profissional atual, se a senhora continua no ensino? Em que função? E por quê?

Entrevistado A – É continuo na educação, só que atualmente to atuando como coordenadora pedagógica.

Entrevistador – Professora Entrevistado A, atualmente a senhora mora na mesma cidade de quando fazia o curso? Por quê? Trabalha na mesma escola?

Entrevistado A – Sim

Entrevistador – O que transformou na sua vida profissional e pessoal após o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado A – Costumo dizer que aprendi a dar aulas de Química. Além disso, o curso me abriu as portas para o mestrado.

Entrevistador – Atualmente você utiliza atividades experimentais em sala de aula? Por quê?

Entrevistado A – Não. Por que estou fora de sala de aula, a 2 anos.

Entrevistador – Que tipo de atividades você realiza em sala de aula? Por quê?

Entrevistado A – Estou fora de sala de aula.

Entrevistador – Sua escola tem laboratório de Ciências? Você ajudou a montar? Você utiliza?

Entrevistado A – Não tem.

Entrevistador – O que você entende por experimentação no ensino de Química? Essa sua concepção de experimentação é diferente da que você utilizou antes de fazer o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática? Você adquiriu essa concepção de experimentação no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática?

Entrevistado A - Antes eu acreditava que era preciso um laboratório bem equipado para realizar experimentação, hoje sei que experimentos simples podem ser muito uteis.

Entrevistador – Você faz ou já fez algum tipo de projeto interdisciplinar na escola que leciona? Neste projeto são contempladas atividades experimentais? Por quê?

Entrevistado A – Sim, realizei alguns projeto interdisciplinares, porém voltados para o ensino de Ciências no ensino fundamental.

Entrevistado G – Já na Grécia, não sei na onde, então foi de maneira interdisciplinar. Então o quê que eu achei valioso desse curso nosso? Foi essa riqueza da interdisciplinaridade, foi uma maneira diferente de trabalhar, dois anos trabalhando de maneira interdisciplinar e depois outro tempo fomo pra área especifica, quem foi Química foi pra Química, quem foi Física foi pra Física e quem foi Matemática foi pra Matemática, mais dois anos trabalhou-se realmente de maneira interdisciplinar. Todos os dias da sete e quinze até onze e meia, ai voltava as uma e quinze até cinco e quinze cinco e meia, final de semana era passado os filmes, filmes que tinha pra passar passava no final de semana às vezes passava na sexta a tarde, criava-se um GT, tipo um grupo de trabalho, pra debate. Outra coisa que eu achava interessante que eles criavam é você aluno poder participar da aula, ta, você podia se você soubesse alguma coisa você podia contribuir, tá, nois falando lá, e eles aproveitavam aquilo que você falava e sabe contribuir.

Entrevistador – Anota pra mim professor de forma objetiva ou caso o senhor queira aumentar isso, pode puxar aqui no fundo da folha ou no verso, por favor.

Entrevistado G – Tá, como se deu a prática da experimentação? // Sabe o quê que eu achei interessante também deles, a avaliação nossa no começo é com portfólio, então você tinha que escrever o que você aprendeu, e nessa maneira nesse escrever você já ia desenvolvendo as habilidades, da escrita, preparando você pro concurso público.

Entrevistador – Muito bom.

Entrevistado G - Então ela preparou você tanto na parte de cálculo, nos dois últimos anos como preparo vocês na escrita, eu fiquei tão bom pra escrever, tão bom pra escrever que já tinha facilidade, quando começou eu não era capaz de fazer um parágrafo, não era capaz de escrever um parágrafo, tá, no final do ano a turma já vinha ne mim Chimbo faz a conclusão ai.

Entrevistador – Esse apelido de Chimbo veio do qual?

Entrevistado G – Não sei uma vizinha minha colocou esse apelido de Chimbo, tá, e aí fico Poconé, inteiro, se você fala meu nome ninguém sabe em Poconé, só algumas pessoas, mais se você fala Chimbo todo mundo sabe. Como eu dava aula de Biologia, eu ganhei o título de Chimbologia.

Entrevistador - Por isso seu e-mail?

Entrevistado G – É Chimbologia, tá, eu candidatei pra vereador meus alunos fizeram uma música, “xibombom, bombom, o de cima desce o de baixo desce, tananan”.

Entrevistador – (Risos)

Entrevistado G - Ta, então eu tinha esse aí, criei até uma Chimbolete pra dançar, mais aí não decolou não pode dançar por que era menor de idade, ta, não pode sair.

Entrevistador – O senhor vai sair candidato?

Wanderom – Não, eu já fui candidato três vezes nunca ganhei, ta, mais tenho quinhentos votos, a primeira eleição candidatei pra vereador num partido pequenininho e tive quatrocentos e trinta e cinco voto, candidatei de novo teve quatrocentos e oitenta e cinco, aumento cinquenta, agora pra diretor quatrocentos e noventa e seis, então eu tô feliz a votação é essa mesmo os quinhentos.

Entrevistador – Tá atrapalhando?

Wanderson – Não, não tá. // Ta, eu coloquei aqui que os dois primeiros anos aconteceu de maneira interdisciplinar.

Maxson – Certo.

Entrevistado G – Envolvendo, Química, Física, Biologia e Matemática.

Entrevistador – Certo.

Entrevistado G - E a avaliação, através de portfólio desenvolvendo a habilidade da escrita.

Entrevistador – Tranquilo.

Entrevistado G – Tá!? Como você avalia a atuação do corpo docente em relação à experimentação? O corpo docente de professores de lá, ótimo. Ótimo e bem preparado. Você trabalhou a disciplina Química durante o curso? Sim. Por que já atuava, na área. Então a deficiência que eu tinha aqui, eu levava os exercícios pro professor Antonio, qual quer um o próprio Vavá, ta.

Entrevistador – Antonio de que?

Entrevistado G – Antonio Vieira, eu não perguntava muito pra Rinaldo por que Rinaldo é um cara que sabe muito, tem hora ele invertia a pergunta, ao invés dele dar a resposta, ele inverte a pergunta pra você e te embarçava, aí eu ficava com medo, mais o Serginho, ele, ele levou um outro rapaz que ajudava muito era bom pra tirar dúvida. Durante você teve a oportunidade de realizar experimentações? Várias, eu fui o único professor, que falo pra você, se você ficar mais um pouco, eu vou pegar pra você criar o jogo de bingo de tabela periódica, tá. Eu tenho outro aqui.

Entrevistador – Não, professor, não.

Entrevistado G – Vo panha pro ce, so minutinho aqui, só pro ce ver, ta bem aqui em cima.

Maxson – Não, ta bom assim.

Entrevistado G – A turma ria de mim. (risos) // Só um pouquinho, aqui eu juntei, semana passada pra levar pra minha casa. Com esse experimento aqui eu tirei muitas foto, mostra pro aluno que a solução eletrolítica pode ou não, conduzir corrente elétrica.

Entrevistador – Ahamm, professor.

Entrevistado G – Tá, a lâmpada ta aqui, aí o quê que acontece, eu ligo aqui na tomada, e as duas extremidades ta aqui o.

Entrevistador – Aham.

Entrevistado G – Ai o quê que acontece? Ai o menino diz, ‘vai pegar fogo professor’, vai na salmoura, vai na passar, por quê que nos levamos choque? Fazer esses experimentos, todas na sala de aula eu criei um experimento alternativo, desde sistema homogêneo e hidrogênio, tá, sabão, eu fiquei conhecido com as oficinas de sabão, de reação química, ai nos trabalhávamos de maneira interdisciplinar. Como que surgiu o sabão? Quem que foi o primeiro cara a fazer sabão no mundo? No tempo dos fenícios, ninguém num sabe, ai eu vinha vindo, ai eu fui na história de Poconé, entrevistei uma dona ali como a senhora faz sabão, minha senhora? Há eu faço sabão preto professor, é uma cinza de uma madeira que chama gonçaleiro, mais não sei o que lá, anananananana, trabalhamos aqui de maneira interdisciplinar. Tá na minha proposta de trabalho deste ano oferecer pra comunidade curso gratuito de fazer sabão, pra não jogar o óleo mais terra. Tá.

Entrevistador – Exatamente.

Entrevistado G - Por aí vai demorar, vai ter vários problemas que esse óleo vai causar pro meio ambiente, então os aluno vai juntar esse óleo, vai trazer pra mim na escola e eu vou fazer oficina pras mãe, aqui, tá. Ta na minha proposta de trabalho. Então ó, durante o curso você teve a oportunidade de realizar experimentos? Sim, vários, ai eu vou colocar condução eletrolítica, reação Química, até bolo eu fiz, bolo de iorgute, pra mostrar o fermento, aquela reação.

Entrevistador – Nossa então você trabalhou bem a instrumentação, então professor. Essa quinta o senhor pode.

Entrevistado G – Sistema homogêneo, heterogêneo. Essa reação química entro sabão, tá, ai quando você coloca soda na água, você sabe ela esquenta, ai você trabalha reação exotérmica, endotérmica, passa álcool no braço de aluno, na mão, sopra vai esfriar por quê? Que reação que é? Ta, então, você vai mostrando pra criança, a partir daí, ele vai sentindo prazer pela Química.

Entrevistador – Verdade.

Entrevistado G – Tá, se você vê só no cálculo ele não vê, ele não gosta, não desperta prazer.

Entrevistador – Não desperta.

Entrevistado G - Ai você não leva o aluno pra sala ele fica no banco, ai não vai. Pode até reprovar. Fale como aconteciam essas experimentações no curso? Era frequente? Aconteciam em todos os módulos? Em quais módulos você teve mais? Experimentação nossa lá no curso foi só na parte específica de Química, nos víamos. Até o jaleco meu foi bonito, quando eu vestia o jaleco os aluno corriam tudo, ‘vamo corre professor, corre’ bem aqui de manga cumprida, eu mandei fazer de um tecido bom, tá, e mandei bordar aqui, ai era pra escrever só Chimbo, ai eu mandei escrever Professor Chimbo, Química UFMT, ai o cara coloco professor da UFMT, ai falei ta bom, melhor ainda.

Entrevistador – (risos)

Entrevistado G - Tá, e ai ficou bom. Ai eu coloquei os experimentos ocorram somente nos dois últimos anos na disciplina de Química. As experimentações que você realizou durante o curso contribuíram pra a realização de experimentação na sala de aula ainda durante o curso? Sim, claro por que se eu adquiri o conhecimento lá passava pra ca, Já vou te atender daqui vinte minutos, ta?

Alguém – Tá.

Entrevistado G - Quanto que eu te devo?

Alguém – Quarenta, se quer mais banana?

Entrevistado G – Duas.

Alguém – Tá.

Entrevistado G - E cada vez que eu estudava lá, cada mês que eu vinha, o aluno já sabia que eu vinha com novidade.

Entrevistador – É?!

Entrevistado G – (risos). ‘E ai professor o quê que vai ter esta semana?’ Né, ou era um filme, ou era história do fogo. Começo lá a historia, do fogo, ai como a história do fogo, é um filme muito demorado, se conhece, né?

Entrevistador – É.

Entrevistado G – É um filme demorado, e tem muita Historia a Pré-História e tal, nos passávamos de maneira interdisciplinar na aula de História, que passamo o filme, ai ela ia pra História, pra Pré-História dela, e eu pegava carona pra Química. Por que só tinha duas aulas de Química, ai se eu fosse passa o filme nos iria perde tempo, então ela passava na aula de História ai eu só pegava carona. O que eu aprendi com a interdisciplinaridade lá? Com especialização que eu já tinha e mais lá, a aula pratica lá, é uma importante estratégia de ensino, talvez a melhor, por que você bate pra ca, outro bate pra ca, outro carca, mais é o mesmo assunto, se ta entendendo, então fixa na cabeça da criança. Se puxa pro ângulo, outro puxa pra outro, tá, uma professora reclamo um dia aqui pra diretora, ‘olha eu fui dar aula de célula, e Chimbo, já deu a aula, os aluno falo que já sabe, ele já deu a aula’, e sabe por que já falaro pra mim, eu falei ‘professora eu não dei aula de Biologia, a senhora ta equivocada, eu dei aula sobre carboidratos, lipídios, a fórmula do carboidrato, e quando vou falando do carboidrato, eu fui falando do quê que ele causa, a obesidade, quê que causa, onde ta o carboidrato na mandioca, na batata, e fui falando isso professora e fui fazendo as fórmulas. Fórmula de açúcar, sacarose isso ai eu não dei aula de Biologia, a senhora ta equivocada’, ai ela falo ‘não, os aluno falo que já deu, e que não quer esse conteúdo’.

Entrevistador – Por que, que não tem aula à noite aqui professor?

Entrevistado G – Aqui antigamente tinha, antigamente não, antes tinha, depois cabo, este ano teve treze alunos que me procuraram pra estudar a noite, eu não fiz a pena.

Entrevistador – É ensino médio aqui? Primeiro, segundo, terceiro ano.

Entrevistado G – Não tem o primeiro, segundo e terceiro ano e tem o cinco a oito.

Maxson – De cinco a oito funciona no período é matutino?

Entrevistado G – Não é tudo junto.

Entrevistador – Tudo junto.

Entrevistado G - Nos fomos prejudicado, quando pluralizou a escola, o quê que aconteceu nos panhamos todo cinco a oito nosso e um a quatro e demos pra outras escola, e ai deram pra nos um primeiro ano e um segundo ano. Ai como ia ficar professor sem sala de aula, foram correndo aqui no bairro, e juntaram aluno e fizeram essas sala. Durante o curso você estudou sobre como realizar experimentos na educação básica? Quais módulos? Como aconteceu? Alguém te ensinou a montar um laboratório de básico? Sim. // Ai nossa escola aqui, não tenha nada de laboratório, já teve mais já cabo tudo as vidrarias nossa,ta, quê que aconteceu, eu fiz um destilador de lâmpada que até eu mesmo admirei, ta, eu quebrei aqui na lâmpada, então eu punha a água com sal, água com corante, ai eu punha a velinha aqui ou então uma lamparina, que a lâmpada ela aguenta fogo, soldei ela aqui bem soldadinha, aqui com aquela cola quente, ta, e criei um caninho aquele caninho de soro de hospital, aqui tem uma enfermeira ela trazia pra mim, ai eu colava ele aqui, ele bem grandão, coloquei dentro de uma garrafa pet, ele passava tudinho, ai deixei ele enrolar um monte lá, fazia um furinho pequenininho nele e colava aqui, ai eu punhava a água gelada aqui, esse caninho servia como serpentina, a lâmpada aguenta fogo eu punha a vela, e dali a pouco a salmorinha começava a ferver. Ferveu eu punha aqui um copinho bem embaixo, aparava só a água limpa. Então poe anilina de bolo, aquele corante de bolo, mexia a água ficava vermelhinha, azul, e punha no fogo, e perguntava pra criança como que ia sair aqui? Método de separação de mistura, cromatografia, não coloquei aqui, a professora mais ‘você tem aparelho lá?’ Falei ‘não professora’ eu peguei um papel, aquele filtro de papel melita, que eu aprendi lá também, fui aprendendo com eles, ia criando, ia lendo, ai eles riscam tudo com canetinha aqui, ai se pergunta, a tinta é uma mistura? Essa tinta é uma mistura? Não é,

é não é, é não é. Por quê? Ai faz aquele monte de questionamento, depois se pingo álcool e desmancha em várias cores a cromatografia. É bom de mais né. Como aconteceu? Lá na faculdade tinha tudo, tinha tudo, lá mais nois aqui não tinha nada, nada, nada, nada, aqui um termômetro que eu peguei da outra escola particular, pra você colocar no gelo pra mostrar pra criança. Só que aqui não tinha nada, a onde tinha também um laboratório muito rico e na UNEMAT, quando eu trabalhava, lá, até lá eu ia pegar rouba dois termômetros pra trazer, mais eu fiquei com medo, por que o guarda falo pra mim 'vai me complicar cara, se você pagar esse aí, vai me complicar, vai rebentar em cima de mim,' ai eu não quis. Mais eu trazia lá do colégio das freiras, lá ainda tinha alguma coisa, balança?! Como que eu fiz a balança? Eu criei uma balança co régua, eu peguei a régua e furei ela bem no meio com uma ponta seca, de compasso e amarrei um fio, ai eu queria mostrar pro aluno, se ar tem peso se o ar não tem peso, eu infro um balão grandão, e um balãozinho menor e ingajava os dois num fiozinho na ponta da régua, ai o balão maior inclinava mais um pouco pra mostrar pra criança que o ar tem peso. Tá, tudo de material, alternativo, por que a escola aqui não tem nada, até hoje a gente vem pedindo, fazendo projetinho, lista, pedindo pra SEDUC um laboratório, inclusive falaram pra diretora que iam mandar um laboratório móvel, diz que é um carinho que tem tudo as coisas mais nunca chego, e ai, né.

Eu criei o jogo de bingo, tá, com todos os elementos químicos, ai você compra uma caixinha de bombom, o aluno que ganha, ganha um bombom, não é pra decorar a tabela só pro se familiarizar com o elemento químico, ta, Ferro – Fe, ferro é metal ou não metal, criança? Conduz corrente elétrica ou não conduz? Na hora em que se ta, tá, pra ele ir emplacando. Oxigênio, oxigênio, é o que criança? Qual que é o símbolo? Qual que tem o símbolo O? Marca bingo, sabe só pra familiarizar não e pra decorar ai eu criei essa tabela, ta.

Vamo pro bloco C. Eu coloquei aqui ó?! Veja se você quer, que durante o curso você estudou como realizar experimentos na educação básica, quais módulos? Nos últimos módulos, como aconteceram? Eu coloquei que aqui aconteceu de materiais alternativos, de fácil acesso, e do cotidiano do aluno.

Entrevistador – Perfeito, professor.

Entrevistado G – E a minha experiência aqui, ta. E ai eu pedia pro aluno, uma pergunta que não existe mais, o que você entendeu? Eu não falava que era portfólio, pra ele escrever, se escreve pra mim ai o que você entendeu, nessa experiência, e ai te ajudo ne alguma coisa? Vai te ajudar pra casa, não ajudou.

E ai assim a gente fazia, e ele ia escrevendo, por que se eu falasse que era portfólio, era coisa de outro mundo tá, eu também criei nessa época o justifique, pra você justificar a resposta que se ta dando, por quê que aquilo ai você fala pro aluno, por que você acha que a lâmpada acendeu? Você falou pra mim que não ia acender por que acendeu? Se falo pra mim que a água com óleo não misturava, agora você falo que mistura por quê? O que eles tem de diferente? Trabalhei densidade, eu peguei parafuso, nas lojas, tive pesando parafuso por parafuso, ai pegava brinco de prata de quem tinha, que eu sabia que era prata, por que se tiver uma liga ele já altera.

Entrevistador – É.

Entrevistado G – Tá. Pepetinha de ouro pequenininha, ai punha nun tubinho de ensaio cheio de água, ai punha o parafuso lá, ou então punha a capinha de ouro pra ver a densidade. Densidade é massa se sabe dividido pelo volume. E o volume de água que derramo? Tá, calcular o numero de água que aumento, ai calculava o numero de água desse parafuso, dessa chapinha de ouro.

Maxson – É muito interessante.

Entrevistado G – Ai contava a história da densidade, teve um cara lá, se sabe, né, foi entrar num banheiro, Alexandre de Siracusa, se sabe a historia né?

Entrevistador – Sei, sei.

Entrevistado G – Ai contava na sala, ai eu faço piada, eu pulava como que Alexandre saiu nu, na rua gritando, Eureka achei, os alunos ria, pra aula ficar mais prazerosa.

Entrevistador – É um atrativo realmente.

Entrevistado G – Pra caba aquela aversão ao estudo da Química.Tá.

Entrevistador – É.

Entrevistado G – Qual a sua atividade profissional atual? Continua no ensino? Que função? Por quê?

Entrevistador – Agora a gente já ta na trajetória, acadêmica, pós, após o curso.

Entrevistado G – Então qual é sua atividade? Educador, professor, né. Continua no ensino? Sim. Qual a sua função? Diretor, eu estou como diretor mais eu gosto da sala de aula.

Entrevistador – Por quê? Da essa resposta. Por que realmente o senhor foi um professor, eleito, também. Tinha outros candidatos que disputaram a eleição com o senhor?

Entrevistado G – Não.

Entrevistador – O senhor foi único?

Entrevistado G – Os outros agente já foi convidando, eles pra ele larga de mão, quê que tu que?.

Entrevistador – (RISOS)

Entrevistado G – Deixa i eu ficar aqui. Se foi candidato (...), se sabe disso, eu fico só dois anos, ta, por que não foi eu que pedi, foi um grupo de professores (...). Fica ai como diretor, fica, fica, então eu conversei com eles, ai tinha uma outra que queria eu falei larga de mão, se vai perder pra mim se sabe disso, ai se fica ai e pronto. Se fica ai e pronto, fico aqui professor sim diretor, por que realmente.

Entrevistador – Professor caso tenha espaço, por favor utilize.

Entrevistado G – Alguns eu escrevi aqui em baixo, você vai ver ó.

Entrevistador – Perfeito, perfeito.

Entrevistado G - Mais eu coloquei o numero, ta.

Entrevistador – Perfeito, perfeito.

Entrevistado G – / Atualmente você mora na mesma cidade de quando fazia o curso? Por quê? Trabalha na mesma escola? Sim, trabalho na mesma escola não mudei, nada só aumento o pique. O que trabalhou, o que transformou na sua vida profissional e pessoal após o curso? Melhorou salário? (risos), melhorou a vida inteira ganhei, trabalhei a vida toda, só correria pra lá e pra ca.

Entrevistador – É verdade professor, a estabilidade.

Entrevistado G – A estabilidade, / e você sabe principalmente pra nos, pra ela não, por que você tem uma outra coloração de pele.

Entrevistador – É.

Entrevistado G – Eu já vou fala pro ce, a dona vem aqui, aqui tinha uma dona aqui, ela era branca e casou com um homem branco, ela falava pra mim direto, ‘Chimbo, eu gosto de mais de você, se sabe disso’, eu falei eu sei, mais eu vou dizer uma coisa pra você, que eu gosto do ce, ‘na hora que você for casar, casa com uma mulher branca e que tenha cabelo liso’

Entrevistador – (risos)

Entrevistado G – ‘Pra que os filho saia mais ou menos’, por que se sabe negro não tem vez, falo pra mim direto isso.

Entrevistador – Mais é.

Entrevistado G – Ai os filho esculhambava, que isso mamãe? Que isso mamãe?

Entrevistador – Minha mãe falava isso pra mim.

Entrevistado G – Vai estudar, vai estudar. É a pessoa de cor é discriminada.

Entrevistador – Mais é verdade.

Entrevistado G – É verdade.

Entrevistador – Um caso recente agora, de um médico, um professor, da Universidade de Brasília, saiu ontem à reportagem, que discriminou a menina do cinema, e um médico e ele é um psiquiatra, pior ainda, uma formação psiquiatra. E discriminou a menina na fali, por que ele não deixo, e ai a menina não deixo ele furar a fila no cinema, falo que ela era negra que devia ta na África junto com os Orangotangos, nossa uma coisa bem desagradável. Até hoje agente fala que não tem racismo.

Entrevistado G – Tem, tem.

Entrevistador – Mais a maioria pensa que eu sou jogador de futebol ou pagodeiro. Sem brincadeira nenhuma, até pela posição social, pelos bem materiais, que já alcançou, algumas pessoas ainda acha que você não conquistou isso de forma cultural. Eu estudei muito, eu estudei fora, estudei na Argentina, fui pra fora (...).

Entrevistado G – Eu sou louco pra fazer mestrado, aqui tem um pessoal fazendo mestrado no Paraguai, é reconhecido?

Entrevistador – Não ai a dificuldade ta é na convalidação, por que tem uma situação muito difícil de reconhecimento de diploma, principalmente no Paraguai, que é um país onde o bloco do MERCOSUL, inspira muita confiança na convalidação de diploma, por que você tem que procurar uma instituição pública tipo, uma universidade federal, pra convalidar, ai você faz em uma particular, nenhuma instituição de fé pública que tenha reconhecimento vai querer convalidar, ou reconhecer o diploma. Então lá existem, por exemplo, universidades públicas que são as universidades nacionais é a mesma comparação com as federais nossa, agora pública é meio complicado, as particulares.

Entrevistado G - Eu não quis, fazer lá, vou tentar fazer na federal, eu gostei de mais.

Entrevistador – Mais fácil aqui.

Entrevistado G – // Olhai eu dava aula, de Biologia, mais morria de medo de fazer um experimento de Biologia, até por que eu não tinha, tá, como eu fazer, antes deu conhecer o curso, por quê? Por que eu nuca vi, ninguém fazer. Nos tivemos aula, de Biologia lá na UNIC, tá, mais foram poucas, então o que ocorria em Poconé, eu mandava um ofício pra UFMT, através do doutor Sergio, Sergio Mota, não sei se você conheceu.

Entrevistador – Conheci o Sergio Scala.

Entrevistado G – Lá tinha o Sergio Mota, é um cara que foi, é um médico, que deu aula lá, e na UNIC eu conheci uma professora, é fugiu da minha mente agora. Então o quê que eu fazia, quando eu estudava na UNIC, eu fazia um ofício, da escola que eu tinha, queria levar lá 40 alunos pra uma visita num laboratório, pra ver corantes, né, se possível na ala de anatomia, se possível ver alguma célula, alguma coisa, esse era nossa, pegava e ia lá na UNIC. Na federal eu fui lá duas vezes, ai foi difícil, ai não fui mais, nunca mais teve, não foi capaz de levar, se enjoava de pedir pra ter uma aula lá, diziam nos tomo em greve, devido a greve, nos tomo em reforma, tal laboratório ta ocupado, eu não posso, então na federal foi duas vezes, e na UNIC eu levei acho que umas quatro vezes. Essa era a aula nossa, depois com a graduação eu mesmo faço o experimento aqui, que experimento você quer ver? Há eu quero ver tal coisa. Mais já não na área de Biologia, já na área de Química.

Entrevistador – Perfeito.

Wanderom – Se quer ver o que? Reação Química, vamo fazer um sabão ai, vamo fazer um bolo.

Entrevistador – Ótimo professor. E essa era, o foco da minha pesquisa é justamente isso.

Entrevistado G – Então modificou não necessitei, mais de ta totalmente preso a Cuiabá, pra isso. Antes o conhecimento era pouco, pouca experiência, dependia de Cuiabá.

Entrevistador – Essa é a quarta?

Entrevistado G – É. Dependia da UNIC e UFMT. / E hoje também com a Internet, se vai no *Google*, digita o nome da aula que se quer, que aula você quer? Há eu quero de método de separação de mistura, método de separação di mistura cai um monte.

Entrevistador – É verdade.

Entrevistado G – Há eu não quero esse, eu quero a aula sei lá de reação química, sai um monte, tem aula pronta, eu tava olhando agora no final do ano, tem aula pronta no *data show*, se chegar e só copiar no *pendrive* e passar na sala de aula. Só que você tem que ter domínio, por que senão o aluno, ele não quer mais o professor chegar com o livro aqui, nananananana, gritar pra ele. Eu falo isso aqui, ele já é um aluno diferente, ele já tem Internet, na casa dele, ele já tem jornal na casa dele, ele tem revista no escritório que ele trabalha, se você vim aqui nananananana, quem vai tirar você não vai ser o diretor, é o aluno, é o tempo que vai excluir você, você não vai aguentar enrolar mais na sala de aula.

Entrevistador – É verdade.

Entrevistado G – Tá, então você tem que ta preparado, interagindo com o assunto. Outro grande avanço da educação foi a área especifica, antes Português, dava aula pra Matemática, Geografia e História. Hoje não o governo já é cada um no seu quadrado, ta. Então eu coloquei, antes o conhecimento era pouco, dependia da UFMT e da UNIC, pra realizar experimento em laboratório.

Entrevistador – Perfeito, perfeito.

Entrevistado G – // Tem experiência que é facinho de você fazer com a criança, se você entrar ai ó, materiais alternativos, ou então experimentos de Química para ensino medio, ai no *Google*, aparece trocentos, ai se pega, tá, vai em Cuiabá, compra pedi pra escola, o que não da de comprar não comprar, mais se você puder usar um termômetro. Eu tive um aluno aqui na escola, desses que não aprende, não tem jeito ai a turma falo vamo passar ele, por que, coitado dele ele já ta quanto tempo ai, e já faz parte do acervo da escola.

Entrevistador – (risos)

Entrevistado G – Vamo passar ele, eu até não queria passar ele queria que ele aprendesse. Ai ta bom, esses dias encontrei com ele, fazendo tábua de motosserra, cabo viga, ai ele corto lá no mato um monte de tábua. Ai o cara chego pra comprar e eu fui também pra comprar um pouco das tábua, ai ele tava lá com metro, ai falei, 'hum, ele não vai saber fazer conta por que ele não sabia fazer nada na escola'. Ai eu fiquei olhando ele finco uma estaca, aqui, outra aqui, outra aqui e outra aqui, e foi colocando as tábua. Depois que ele encheu ate uma altura que ele marco, ele multiplicou tudo e falo, 'aqui tem tantos metros de tábua', eu fiquei olhando. Outro que eu admirei dele, a lenha ele colocou um pau aqui certinho do tamanho de um metro, e outro aqui de um metro, ai ele foi empilhando tudo a lenha, tudo aqui, tudo aqui, ai ele multiplica esse aqui vezes esse. 'Falo aqui tem tantos metros de lenha professor'. Eu falei ta vendo ele aprendeu um pouquinho na escola, mais com a prática com a vivência dele aprendeu , é um bom profissional. Ele falo pra mim, 'eu faço tabua, faço casa, faço barracão, ponte, mata burro'.

Entrevistador – Ta vendo.

Entrevistado G – Ta vendo, ele não sabia nada, nada na escola, se injoava de explica pra ele Biologia ele não aprendia nada. Pra, ta bom já foi. Faça uma análise sobre o tipo de professor que você era antes do curso, e o tipo de professor que você é agora. // Ai o professor de antes com pouca experiência, bagagem, to falando por mim.

Entrevistador – Claro.

Entrevistado G - E hoje, né, melhorou a nossa prática pedagógica.

Entrevistador – Perfeito professor.

Entrevistado G – Faça uma análise, você utiliza atividades experimentais em sala de aula? Por quê? Hoje não, né, que eu não to na sala de aula, mais antes eu utilizava. Por que, por que a experiência facilita o aprendizado do aluno, tá. Hoje não.

Entrevistador – O professor que substitui o senhor aqui hoje de Química, ele é um professor efetivo?

Entrevistado G – Não contratada. Ela dava aula de Física mais não faz nenhuma experiência, até por que ela tem trinta horas, então ela não tem tempo. Ela tem uma gráfica e o pouco tempo dela tá na gráfica, então as aulas dela é só conteúdo e conta. Até eu passei pra ela, tem aí aquelas bolinhas de isopor, (...), ela não quis tá. // Olha aqui, você utiliza experimento na sala de aula? Falei hoje não por que to na direção, mais nos anos anteriores, realizei muita experiência, pois isto facilita o aprendizado, ajudando na construção do conhecimento, tornando a aula mais prazerosa. Tá.

Entrevistador – Tranquilo professor, isso vem de encontro a sétima, também que me parece.

Entrevistado G – Que tipo de atividades você já realizou na sala de aula? Cada conteúdo eu tento realizar uma experiência, o que não dá experiência, pelo menos filme.

Entrevistador – Por favor.

Entrevistado G – Cheguei aquele filme, você já ouviu falar Gataca, as bases nitrogenadas?

Entrevistador – Não.

Entrevistado G – Guanina, citosina, timina, uracila, tá eu passava pro aluno, esse filme. Eu baixei da Internet, ruim o filme, mais ruim, mais ruim o filme, que você imagina, que ninguém entendia quase nada mais os alunos ficava assim. Então que tipo de atividade você realizou? Após, cada um. Olha aqui após cada conteúdo realizei experiência de acordo com a realidade. Eu não vou tentar, não é por que tá falando, é vamos imaginar, carbono, eu trazer uma coisa que não tem, aqui que eles nunca viu, então um panhava uma bolinha de isopor com palito de dente, e vou enviando aqui nele, esta pretinha criança é o carbono. É uma caixinha que já vem pronto, aí se trabalha dupla ligação, simples ligação, tripla ligação, tá. Eu não sabia que se vinha, senão eu ia panha as fotos pra deixar pra você ver, e os anais de livros que eu ganhei tá. Tudo as experiências tirado foto, aí se fala pro aluno, rápido, com aquele monte de bolo de isopor, faz a fórmula pra mim do metano, propano, butano. Um pra cada um do aluno, rápido, aquele que fazer primeiro ganha um bombom, aí aquele monte de aluno fala, buteno, 'tem que ter uma dupla ligação', aí o outro fala três, exceno, a 'dupla ligação tem que entra no carbono três criança', muda pra cá, e muda pra cá, aquela bagunça que vira, você pensa que é uma bagunça, mais é a melhor aula que tem, e aí a partir daí ele vai construindo conceitos, a partir desse vai facilitando pra ele o aprendizado, por que se você chega numa sala de aula só pra passar no quadro, agora não já tem livros o governo já dá livro, já é um grande avanço, já tem laboratório aí, eu tenho laboratório de Internet, eu tenho dez computadores aí, então eu posso sentar de três em três alunos, tá, se passa aí pra eles. Eu tenho uma menina, no laboratório de manhã e à tarde, aí já facilito, mais antes não tinha era, meio difícil, então o aluno não gostava tá.

Aí após, realizei experiência de acordo com a realidade, filmes às vezes não tem como fazer experiência mais tem um filme. Como que eu falo na Internet se levava eles, numa laboratório, já no ano retrasado, ano passado, já levava no laboratório, aí você vai falar sobre radioatividade, aí você vai um dia antes, já procura, um site que fala. Aqui teve uma cidade Angra dos Reis que tem uma usina nuclear.

Entrevistador – Uma aula interativa, né?

Entrevistado G – Isso. / Outros que eu bati muito, quando ia falar de elementos químicos, passava reportagem do linha direta, Césio 137 de Goiânia.

Entrevistador – É.

Entrevistado G – Tá, também ruim o que você imaginar de ruim, de foi baixar esse filme, a LINHA DIRETA, passei no LINHA DIRETA e ai eu passava aqui pra eles. Ai você vai falando do Césio, dos elementos altamente radioativo, Polônio, quando é Polônio, se vem com ele na Internet, tem o casal, raio-x da mulher as doenças que pode causar ele mesmo vai lendo, depois que ele ler, seu grupo vai contar do Césio, se vai contar do Polônio, se vai conta do Urânio, se vai conta do acidente em Chernobil.

Tem um filme viagem maldita, ele não e um filme totalmente pra química, tá, é um casal que vai viajar lá pro México, com a família, lá onde jogaram a bomba, lá morreu todo mundo não teve vida, ai o povo começa a comer humanos, então e um filme muito feio, mais eu usava uma parte desse filme pra mostrar pra eles o que a Química faz.

Entrevistador – Professor, aquela questão de Poconé, ser uma cidade de garimpo, e aquela questão da amalgama, e do ouro, do extrativismo.

Entrevistado G – Do mercúrio, que nos falamos aqui em Poconé, nos falamos Mercúrio?

Entrevistador – Mercúrio.

Entrevistado G – Isso.

Entrevistador - Isso é explorado, essa questão, dentro de sala de aula?

Entrevistado G – Em partes, por que não pode estar aprofundando, professor fulano de tal, trabalha no garimpo, tá, fulano de tal e filho de garimpeiro, fulano de tal é afilhado, então você não pode explorar, você tem que ser delicado. É igual quando eu faço meu trabalho, de drogas, eu não me importo (...) eu cito traficante, não só sintomas, tratamento, prevenção, que a menininha falo vovó vendeu, vovó vende lá em casa, então pra não ter esse problema com traficante, pra não ter essa briga com garimpeiro.

Aqui mora um garimpeiro grande ajuda demais essa escola, ajuda demais, demais, é festa da mãe corre lá, é festa do estudante corre lá, é festa não sei o que, é mãe que vem chorando não tem comida, a diretoria corre liga pra ele, 'da um sacolão pra ela ta chorando ta reclamando', e manda no mercado.

Então pra isso ta prejudicando? Tá, mais sabe eu tenho uns alunos ai, professor o senhor falo esses dias de queimada, de desmatamento, a prefeitura ta limpando os hectares, ta todo mundo lá no sítio que quer planta, eu fiquei quieto, não falei nada fiz de conta que não escutei por que, né. Sua escola tem laboratório de Ciência, você ajudou a montar? Você utiliza? Não, aqui tem essas caixas aqui improvisada, (...) a banheira é minha, a colher de pau de fazer sabão é minha, a mascara, por que quando você coloca a soda ele desprende um gás, então tudo era meu, então eu já guardo separado, num sacolão lá em cima ou então levo pra casa, a soda eu escondo bem aqui nesse banheiro pra ninguém mexer, tá. Por que aqui, nos to perto tomo olhando e ninguém vai.

ANEXOS

ANEXO 1

RESOLUÇÃO CONSEPE N.º 59, DE 17 DE MAIO DE 2002

Cria o Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, com habilitação em Matemática, Física e Química.

O CONSELHO DE ENSINO E PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO, no uso de suas atribuições legais, e

CONSIDERANDO o que consta nos Processos nºs 23108.006250/02-8 e 23108.007358/02-8,

R E S O L V E:

Art. 1º. Aprovar a criação em carácter emergencial e temporário do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática com 300 (duzentas) vagas a ser oferecido pelo Instituto de Ciências Exatas e da Terra – ICET, no Campus Universitário de Cuiabá.

§ 1º. O curso oferecerá 3 (três) habilitações, sendo, 100 vagas para a habilitação Matemática, 50 vagas para habilitação Física e 50 vagas para a habilitação Química.

§ 2º. O curso se destinará a professores da Educação Básica, não habilitados, em serviço na rede estadual de ensino.

§ 3º. O Curso será realizado em convênio com a Secretaria Estadual de Educação de Mato Grosso.

Art. 2º. O curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática terá a carga horária de 2800 (duas mil e oitocentas) horas, oferecidas de forma modular, presencial e de formação em serviço, conforme anexos I e II.

Art. 3º. Esta resolução entra em vigor nesta data, revogando-se as disposições em contrário.

SALA DAS SESSÕES DO CONSELHO DE ENSINO E PESQUISA, em Cuiabá, 17 de maio de 2002.

José Eduardo de Aguiar Siqueira do Nascimento
Presidente em exercício do CONSEPE

ANEXO I

Período do curso: 4 anos: 2002 a 2005

Carga horária total: 2804 horas divididas em 8 módulos - 2 módulos/ano

Carga horária anual: 676 horas - 1º, 2º ano e 3º anos
776 horas - 4º ano

Carga horária por módulo: 4 Módulos de Formação Geral: 288 horas presenciais e

50 horas de formação em serviço.

Total: 1352 horas

4 Módulos de Formação Específico:

2 módulos de 338 horas : 288 horas presenciais e 50 horas de formação em serviço.

2 Módulos de 388 horas: 338 horas presenciais e 50 horas de formação em serviço

Total: 1452 horas

Clientela: Professores da rede não habilitados para o ensino de Ciências e Matemática do Ensino Fundamental e ensino de Física, Química e Matemática do Ensino Médio

N° de alunos a ser atendido: 200 (duzentos) professores de Ciências Naturais e Matemática, sendo que 100 (cem) professores habilitados em Matemática, 50 (cinquenta) habilitados em Física e 50 (cinquenta) habilitados em Química.

Sede: Instituto de Ciências Exatas e da Terra - ICET

Campus Universitário de Cuiabá

Av. Fernando Correa, s/n

Coxipó - Cuiabá

78060-900

Disponível em: <http://sistemas.ufmt.br/ufmt.resolucao/files/2002/csp/59.doc> [2014, 10 enero]

ANEXO II

ESTRUTURA DO CURRÍCULO

| Módulos | Formação comum |
|----------|-------------------------------------------------|
| Módulo 1 | Introdução as Ciências da Natureza e Matemática |
| Módulo 2 | Terra e Universo |
| Módulo 3 | Biodiversidade |
| Módulo 4 | Manutenção dos sistemas vivos |

Formação Específica

| Habilitações | Matemática | Física | Química |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo 5 | Números e Formas: as bases da Matemática e seus primórdios | Princípios Fundamentais da Física desde a Antiguidade Clássica até a época de Newton | Evolução da Química desde a tecnologia paleolítica à química newtoniana |
| Módulo 6 | O Renascimento: o desenvolvimento da Álgebra Clássica e a "invenção" do Cálculo Diferencial | Física nos séculos XVIII e XIX | Lavoisier e a Revolução Química até o Século XX. Evolução da Química Orgânica e Inorgânica |
| Módulo 7 | A organização e o desenvolvimento da Matemática após a invenção do Cálculo e da Álgebra Moderna | Física Moderna - Século XX | Surgimento e Evolução da Química Analítica, da Bioquímica e da Físico-química |
| Módulo 8 | A Matemática nos Séculos XX e XXI. A Ciência do Século XXI e a Teoria da Complexidade | A ciência do Século XXI e a Teoria da Complexidade | A Química do século XXI. A Ciência do Século XXI e a teoria da Complexidade |

ANEXO 2

RESOLUÇÃO CONSEPE Nº 88, DE 04 DE OUTUBRO DE 1999

Dispõe sobre a instituição do Programa de Qualificação Docente, em nível de graduação, para os professores em exercício na rede básica de ensino.

O CONSELHO DE ENSINO E PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO, no uso de suas atribuições legais, e

CONSIDERANDO a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996;

CONSIDERANDO que a valorização de profissionalização do professor supõe Qualificação Profissional;

CONSIDERANDO que a UFMT tem o compromisso institucional com a formação e qualificação de quadros para o exercício da docência na região mato-grossense;

CONSIDERANDO que o Estado de Mato Grosso apresenta ainda, número considerável de professores necessitando de qualificação em nível superior;

CONSIDERANDO que o compromisso da UFMT com a formação e qualificação de professores enfrenta desafios para a superação dos limites apresentados pela realidade regional;

CONSIDERANDO que os desafios apresentados para a formação e qualificação de recursos humanos para a educação regional vem sendo enfrentados através de ações conjuntas entre a UFMT e as Secretarias de Educação Estadual e Municipais;

R E S O L V E:

Artigo 1º. Instituir o Programa de Qualificação Docente para a Rede Básica de Ensino em nível de Graduação até o final de Década da Educação.

Artigo 2º. O Programa destinar-se-á à formação e requalificação de professores da Educação Básica, pertencentes a instituições públicas de ensino, mediante celebração de convênios ou de termos aditivos aos convênios firmados pela UFMT e as respectivas instituições.

Artigo 3º. A presente Resolução consta seus efeitos a partir desta data.

SALA DAS SESSÕES DO CONSELHO DE ENSINO E PESQUISA, em Cuiabá, 04 de outubro de 1999.

CLÓVIS BOTELHO
PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO CONSEPE

Disponível em: <http://sistemas.ufmt.br/ufmt.resolucao/OpenResolucao.aspx?resolucaoUID=5351&ano=1999&tipoUID=2> [2014, 10 enero].

ÍNDICE ANALÍTICO

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| DEDICATORIA..... | 3 |
| AGRADECIMIENTOS..... | 4 |
| ABSTRACT..... | 4 |
| RESUMEN..... | 5 |
| ÍNDICE GENERAL..... | 6 |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | 7 |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | 8 |
| ÍNDICE DE CUADROS..... | 8 |
| NÓMINA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS..... | 8 |
| CAPÍTULO I | |
| INTRODUCCION..... | 11 |
| CAPÍTULO II | |
| SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEÑO: BREVE CONTEXTUALIZACIÓN..... | 18 |
| 2.1 – Primer período: 1500-1930..... | 26 |
| 2.2 – Segundo período: 1930-1960..... | 31 |
| 2.3 – Tercer período: desde 1960 hasta hoy..... | 34 |
| CAPÍTULO III | |
| FORMACIÓN DE PROFESORES Y ENSEÑANZA DE QUÍMICA EN BRASIL... | 43 |
| 3.1 – Legislación brasileña y los documentos oficiales sobre la formación inicial de profesores de Química..... | 44 |
| 3.2 – Otros documentos oficiales que interesan a la formación de profesores... | 64 |
| 3.3 – Formación de profesores y enseñanza de Química en Brasil..... | 69 |
| 3.3.1 – Educación: algunos conceptos..... | 72 |
| 3.3.2 – LDB/1996 y formación docente..... | 74 |
| 3.3.3 – Formación del profesor: cuestiones y propuestas..... | 80 |
| 3.3.4 – Formación del docente de Química..... | 90 |
| 3.4 – Formación de profesores en ejercicio..... | 101 |
| 3.5 – Experimentación en la enseñanza de Química en Brasil..... | 101 |
| 3.6 – Estado del arte de la formación de profesores..... | 114 |
| 3.7 – Algunas consideraciones finales para ese capítulo..... | 118 |

CAPÍTULO IV

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO:

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| EL ESTADO DE MATO GROSSO, LA UFMT Y LA LPCNMHQ..... | 121 |
| 4.1 – Aspectos geográficos..... | 121 |
| 4.2 – Aspectos históricos..... | 125 |
| 4.3 – Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT): Panorama General..... | 128 |
| 4.4 – Estudio de caso: Programa Inter-institucional de Calificación Docente de Mato Grosso – Licenciatura Plena en Ciencias Naturales y Matemáticas (LPCNM)..... | 131 |
| 4.5 – Habilitación del profesor de Química en el curso LPCNM / Estructura y dinámica organizacional del currículo: características generales..... | 140 |
| 4.5.1 – Diretrizes del curso LPCNM..... | 143 |
| 4.5.2 – Características de las actividades colectivas..... | 145 |
| 4.5.3 – Acciones didáctico-pedagógicas..... | 146 |
| 4.5.4 – Acciones administrativas referentes al convenio UFMT y SEDUC..... | 147 |
| 4.5.5 – Acciones científicas..... | 147 |
| 4.5.6 – Actividades del colegiado de curso..... | 148 |
| 4.5.7 – Actividades del cuerpo docente..... | 148 |
| 4.5.8 – Actividades presenciales intensivas..... | 149 |
| 4.5.9 – Actividades en ejercicio..... | 150 |
| 4.5.10 – Supervisión de los alumnos en sus lugares de trabajo..... | 151 |
| 4.5.11 – Seminarios de integración..... | 151 |
| 4.5.12 – Docencia orientada..... | 153 |
| 4.5.13 – Práctica de enseñanza como componente curricular..... | 154 |
| 4.5.14 – Práctica de enseñanza – docencia orientada..... | 156 |
| 4.5.15 – Etapa de supervisión..... | 159 |
| 4.5.16 – Supervisión de las actividades en servicio..... | 161 |
| 4.5.17 – Sistema de evaluación..... | 161 |
| 4.5.18 – Atribución de peso a los niveles de evaluación..... | 166 |
| 4.5.19 – Formación específica: habilitación en Química..... | 166 |
| 4.5.20 – Cuerpo Docente del curso de LPCNM de la UFMT..... | 169 |
| 4.5.21 – Espacio físico para el funcionamiento del curso de LPCNM..... | 171 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| CAPÍTULO V | |
| METODOLOGÍA..... | 173 |
| 5.1 – La opción metodológica y el universo de la investigación..... | 174 |
| 5.2 – Muestra y recolecciones de datos de los profesores del LPCNMHQ..... | 178 |
| 5.3 – Estudio de caso..... | 180 |
| 5.4 – Análisis de los datos..... | 183 |
| 5.5 – Análisis de las recolecciones de campo: técnica de triangulación de datos..... | 187 |
| CAPÍTULO VI | |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 191 |
| 6.1 – Perfil de los egresados (sujetos de la encuesta)..... | 192 |
| 6.1.1 – Franja de edad de los entrevistados..... | 197 |
| 6.1.2 – Grado de escolaridad de los entrevistados..... | 197 |
| 6.1.3 – Niveles de actuación en clase (antes de hacer la LPCNMHQ)..... | 198 |
| 6.1.4 – Tiempo en el empleo..... | 198 |
| 6.1.5 – Otros elementos del perfil de los profesores-alumnos..... | 199 |
| 6.2 – Análisis de las entrevistas..... | 199 |
| 6.2.1 – Concepto de experimentación..... | 200 |
| 6.2.2 – Contribución de las experiencias a las clases de Química..... | 203 |
| 6.2.3 – Interdisciplinariedad en el curso..... | 206 |
| 6.2.4 – Proyectos interdisciplinarios..... | 208 |
| 6.2.5 – Evaluación del cuerpo docente..... | 210 |
| 6.2.6 – Evaluación del curso..... | 211 |
| 6.2.7 – Autoevaluación..... | 211 |
| 6.3 – Resultados obtenidos..... | 213 |
| CAPÍTULO VII | |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 217 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 227 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| APÉNDICES..... | 223 |
| APÉNDICE 1 | |
| Elementos de las asignaturas de los Módulos I, II, III y IV..... | 238 |
| APÉNDICE 2 | |
| Elementos de las asignaturas de los Módulos V, VI, VII y VIII..... | 247 |
| APÉNDICE 3 | |
| GUIÓN: Entrevistas semi-estructuradas con los egresados..... | 256 |
| APÉNDICE 4 | |
| CUESTIONARIO..... | 258 |
| APÉNDICE 5 | |
| TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS..... | 260 |
| ANEXOS..... | 325 |
| ANEXO 1 | |
| Resolución CONSEPE n° 59, del 17 de mayo de 2002..... | 326 |
| ANEXO 2 | |
| Resolución CONSEPE n° 88, del 04 de octubre 1999..... | 329 |
| ÍNDICE ANALÍTICO..... | 330 |