

## Iniciativas em Química de Formação de Professores na Itália: Testemunhos significativos

**Maria Maddalena Carnasciali, Laura Ricco**

Departamento de Química e Química Industrial - Universidade de Gênova (Itália)

[marilena@chimica.unige.it](mailto:marilena@chimica.unige.it)

### Abstrato

*O papel, depois de descrever o cenário nacional sobre a formação da ciência / professores de química na Itália, apresenta atividades e resultados bem sucedidos de dois importantes projetos que oferecem formação em serviço para professores: ambos são coordenados pelo Departamento de Química e Química Industrial de Gênova. Finalmente, a fim de produzir uma análise mais completa da formação de professores de química, "senior" e os professores "Júnior" foram entrevistados: um resumo das suas considerações e de suas necessidades é relatado.*

### 1. Formação de professores de ciências: cenário nacional

A educação científica na Itália [1,2] começa na escola primária como, em geral, a área única disciplina integrada, onde grandes temas que são a base de química e outras disciplinas científicas (estados da matéria, mundo vegetal, corpo humano, etc) são ensinado. Disciplinas de ciências integradas promover um questionamento e uma abordagem de investigação para o meio ambiente e preparar as crianças para estudos mais detalhados em notas posteriores.

O ensino da ciência continua como um programa integrado no ensino secundário inferior e divide-se em diferentes disciplinas no ensino secundário, mas não completamente. De fato, após a recente reforma do sistema de ensino (. Introduzida com a Lei n.º 53/2003 eo subsequente decretos), o ensino de ciências no Liceu prevê duas disciplinas, física e ciências naturais: o ensino de ciências naturais inclui biologia, química e ciências da terra, agrupadas em um programa integrado.

Diferente e menos homogênea é a situação em institutos técnicos e escolas de formação profissional, onde a química e outras disciplinas científicas são ensinadas separadamente: calendário anual eo nome específico dos cursos são função do tipo de escola e de sua especialização.

Para ser incluído como ciência / química professor no sistema de ensino superior, a formação é diferente em função da série escolar.

Professores do ensino primário tem que ter o diploma em "Ciências da Educação Básica". Este programa de graduação é composto por dois endereços: um para a formação de educadores de infância e um para professores do ensino primário. O acesso é limitado e o número de matrícula é estabelecido em cada região, de acordo com as necessidades das escolas, os exames de admissão testar o conhecimento dos principais disciplinas. O curso tem cinco anos, e oferece tanto ensinamentos disciplinares (língua e literatura, matemática, ciências, história e geografia) e ensinamentos didático-pedagógicos; também laboratórios didático-pedagógicos estão previstos, e um estágio realizado na escola ao lado de um professor experiente.

No que concerne o ensino secundário inferior, a química é ensinado dentro e programa integrado (ciências), incluindo as ciências naturais e física, eo professor também é o professor de matemática. Assim, a fim de ensinar ciências e matemática no ensino secundário inferior, ele é necessário para obter um diploma genérico científica como matemática, física, biologia, ciências naturais, química, informática, etc

Um pouco mais específico é o pedido na escola secundária superior: apenas as pessoas se formou em química, farmácia ou engenharia química pode ensinar química, onde prevê-se como uma disciplina separada. Mas, no liceu, ciências naturais, pois é uma disciplina integrada, podem ser ensinadas por pessoas formadas em ciências naturais, biologia, geologia, química, farmácia e alguns outros.

Antes de 1999, o grau era o único requisito obrigatório para lecionar na escola secundária: após esses dados, a pós-mestrado de dois anos (Curso de Formação para o Ensino Secundário School -

518300-LLP-2011-IT-Comenius-CNW

*Scuola di Specializzazione tutto l'insegnamento secondario* - SSIS) foi instituído como uma educação pré-serviço para professores do ensino secundário, e foi específico para diferentes disciplinas, incluindo química. Em 2008 SSIS foi interrompida e só em 2012 foi re-estabelecida, como o curso de um ano, chamado TFA (Training formativa Attivo - *Tirocinio Formativo Attivo*): O primeiro ciclo de TFA terminado a última Julho. Este curso (como fez SSIS) dá uma qualificação de ensino, obrigatório, ainda que não suficiente, para conseguir um papel permanente de professores na escola. Sem ele, apenas os contratos temporários, podem ser obtidos.

TFA prevê um número limitado de pessoas para assistir a cada ano, admitidos após exame testando o conhecimento da disciplina específica. Cursos didático-pedagógicos, juntamente com cursos e laboratórios sobre o ensino da disciplina são fornecidos pelas universidades, um período dedicado à experiência prática na escola, lado a lado com um professor especialista, o tutor, é prevista para completar a formação.

No que concerne a formação em serviço, eles são esporádicos e não obrigatório. As mais significativas são projetos nacionais financiados pelo Ministério da Educação, Universidade e Pesquisa (MIUR) e fornecida por Universidades ou cursos fornecidos pelo Indire (Instituto Nacional de Documentação de Inovação e Pesquisa Educacional) [3], com o apoio dos Fundos Estruturais europeus (FSE).

## 2. Depoimentos de formação em serviço para professores da química

Como a química está em causa, o Plano Degrees Científica (PLS) é, na verdade, o projeto mais ativo e generalizada a nível nacional [4,5]. Dirige-se para o ensino secundário superior e financiado pelo Ministério da Educação desde a primeira edição, em 2005. O projeto nasceu para enfrentar a diminuição alarmante de inscrições para alguns cursos científicos de grau, química incluídos, ano após ano, ele realizou um grande sucesso na melhoria da metodologia de ensino-aprendizagem no ensino secundário, de modo a tornar-se um ponto de referência para muitos professores.

Nossa instituição, do Departamento de Química e Química Industrial, foi o coordenador local do PLS-Química para a região de Liguria desde 2007. As atividades que são realizadas dentro do projeto são concebidos de modo a proporcionar uma forma de formação contínua, na verdade, os professores estão ativamente envolvidos em:

- encontro para a produção de testes de admissão para o curso de licenciatura em química;
- seminários sobre temas atuais e de metodologias de química ou de ensino;
- reunião para projetar atividades práticas a serem realizadas no laboratório;
- implementação de atividades de laboratório com os alunos

A parte dedicada ao laboratório é geralmente o mais popular, quanto para o entusiasmo dos alunos, porque os professores não se sentem preparados nesta área e precisam de ajuda. A colaboração entre professores e pesquisadores universitários habilitados para organizar muitas atividades de laboratório, realizadas tanto no Departamento e na escola. Em particular, um caminho sobre o tema de polímeros, chamado "Plastic Fantastic", teve a universidade como primeiro local, e foi então levado em todas as escolas envolvidas no projeto, como um laboratório itinerante. Neste segundo caso, o objetivo era mostrar que os laboratórios das escolas, mesmo que mal equipados, pode ser usada sem dificuldade por experiências práticas, a iniciativa foi muito útil, pois permitiu que os professores aprendem em seu próprio contexto de trabalho. A realização do objetivo é provado pelo fato de que muitos professores repetido de forma autônoma, com seus alunos, algumas das atividades de "Plastic Fantastic".

Um caminho sobre o tema de carboidratos e proteínas [7] foi planejado para os alunos do quarto ano e realizadas na escola: a tarefa dos professores foi introduzir bioquímica antes das atividades práticas previstas. O último, realizado sob a orientação do pessoal da universidade, eram sobre a panificação e teve um caráter interdisciplinar, porque a biologia (levedura e respiração celular) e matemática (realização de gráficos) foram complementares à química. A discussão dos resultados, em sala de aula, e a produção de relatórios científicos completado o trabalho.

Esse caminho teve um grande sucesso, como porque os alunos trabalharam com motivação, como porque os professores receberam apoio e valioso material a melhorar a si mesmo em um campo onde eles se sentem fracos. Muito muito apreciado também algumas actividades levadas a cabo em colaboração com o mundo do trabalho: a Polícia Científica, o Aquário de Gênova e as empresas do

518300-LLP-2011-IT-Comenius-CNW

setor químico concordaram em mostrar a sua realidade de trabalho para alunos e professores, enquanto a universidade forneceu laboratório experimental intimamente relacionados.

Outro projeto que oferece treinamento em serviço e em que o nosso Departamento está profundamente envolvido é "Química é toda em torno de rede" [8]. Dentro das atividades do projeto, os professores participantes podem compartilhar suas experiências e discutir sobre seu contexto de trabalho, entre si e com especialistas de ensino. Além disso, eles contribuem para selecionar e validar recursos de ensino de TIC, de forma a aprender a usar esse tipo de ferramenta, relativamente novo e muitas vezes rejeitada pelos professores. A causa da desconfiança não é apenas a percepção que eles têm sobre a capacidade limitada para manipular as TIC, mas, acima de tudo, a dificuldade de inseri-los no ensino tradicional, de modo a torná-los reais "recursos de aprendizagem" e não de tempo objectos de consumo a ser utilizado de forma esporádica. A validação dos recursos foi realizado, escolhendo aqueles que, de acordo com a escola *currículo* e foi realizado pelos professores, de acordo com a sua sensibilidade e a fim de alcançar uma integração adequada e bem sucedida com aulas e laboratório.

Assim, no exemplo, "Química em casa" um dos pacotes educacionais do portal "Química Is All Around Us" [9], tem sido utilizado no ensino secundário inferior para estudar as reações químicas e os fatores que afetam sua velocidade. Além disso, porque o recurso está em Inglês, tem sido uma boa oportunidade para usar a metodologia CLIL (Content and Language Integrated Learning), a fim de construir competências científicas e digital. A realização de experiências práticas sobre a reação entre o vinagre eo bicarbonato de sódio, descrito na seção de atividade, permitiu integrar o virtual de aprendizagem com a prática real, [10].

Outro recurso TIC testado como parte de uma unidade didática sobre os elementos químicos e seu comportamento é "Tavolaperiodica.it" [11]. Este site oferece seções dedicadas a grupos de elementos, com fotos e vídeos. Foi usado com o benefício, ladeada por pequenas atividades práticas e de atividades de trabalho em grupos.

O uso correto e fecundo dos recursos que foram testados e dos que serão testados durante o ano letivo serão descritas em documentos específicos, abrangente das considerações e sugestões dos professores. Também o material de suporte, produzida como guia adicional para o uso de recursos, quer para integrar a actividade digital com os outros. Os documentos estarão disponíveis no portal do projeto, a fim de proporcionar um treinamento para todos os usuários do portal que necessitam de apoio na introdução de ferramentas digitais no ensino de química.

### 3. O que os professores pensam

Como pode ser evidenciado pelo primeiro parágrafo, Itália, proporciona uma formação insuficiente aos seus professores de ciências, tanto no que diz respeito à formação inicial, que no que diz respeito à formação em serviço. Para adicionar considerações mais concretas sobre esta situação, some professores foram entrevistados sobre sua formação o passado eo presente e sobre o que eles precisam para melhorar suas habilidades. Em particular, foram consultadas duas categorias de professores:

- "Professores júnior", ou seja, as pessoas que participaram do TFA de Química (ensino secundário) e tem a qualificação em julho de 2013. Eles têm alguns anos de experiência em química / ensino de ciências, mas apenas com contratos temporários
- "Professores de alto nível", ou seja, professores de ciências / química do ensino secundário, com muitos anos de experiência.

Professores Júnior acha que um profundo conhecimento da química é necessária, mas não suficiente para ser um bom professor. Portanto, eles apreciaram o contributo da TFA para a sua formação, em particular, para o que diz respeito aos cursos sobre pedagogia e ciência da educação e sobre metodologias de ensino especiais, tais como o trabalho em equipe ou a utilização das TIC, muito apreciado também que parte do curso dedicado ao método laboratorial. Algumas críticas foram dirigidas à pobreza de atividades práticas dentro dos cursos e alguns aspectos da organização geral. Em síntese, a avaliação foi globalmente positivo: eles afirmam que *"a experiência será o verdadeiro motor da melhoria no ensino, mas a experiência não é suficiente sem a formação adequada, inicial, mas também contínuo"*.



518300-LLP-2011-IT-Comenius-CNW

Professores seniores não têm formação inicial, além da licenciatura em uma disciplina científica. A maioria deles ensinar ciências no liceu e ter a licenciatura em biologia ou ciências naturais. Primeiro de tudo, eles declaram um conhecimento baixo química para sentir não é adequado para ensinar esta parte do *currículo*. Esta situação é muito difundido na Itália para a ameaçar seriamente a sobrevivência da química no Liceu. Em segundo lugar, eles reconhecem que a falta de uma formação inicial torna mais difícil o seu trabalho e eles tiveram que contar com a experiência única, no dia a dia. Mas a experiência não é suficiente, então eles sentem a necessidade de frequentar cursos para melhorar a abordagem com os alunos e para aplicar uma mediação educacional eficaz entre os alunos ea química. Eles agradecem a contribuição que projetos como PLS-Química deu às suas competências, e afirmam que os cursos ou eventos de formação de professores devem lidar com a abordagem laboratorial, a química da vida cotidiana, a atualização do conhecimento com o estado da investigação e da novas tecnologias. Finalmente, gostaria de ter a possibilidade de pertencer a equipas compostas por professores e formadores de professores, que discutem os problemas usuais de ensino, que as soluções de teste e produzir materiais para usar com os alunos.

## Conclusões

Como pode ser evidenciada a partir dos números anteriores, Itália, proporciona uma formação insuficiente aos seus professores de ciências, tanto no que diz respeito à formação inicial, que no que diz respeito à formação em serviço. Próprios professores sentem de não ter um bom ensino, habilidades interpessoais e de comunicação organizacional. Outra, não desprezível, problema está ligado à organização escolar: como explicado no primeiro parágrafo, a química é frequentemente ensinada pelo professor formado em outro, mesmo que científicas, disciplinas.

À luz desta situação, o sistema de formação de professores está a evoluir, mas com grande dificuldade: um sistema funcional e bem estruturado parece estar muito longe da realidade, também devido à falta de fundos. vale a pena ser mencionado que as atividades dirigidas a professores existem e estão a aumentar porque a necessidade de professores para ser continuamente treinados está aumentando muito, mas a sua não são suficientes para garantir um treinamento bem planejado.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Programa de Aprendizagem ao Longo da Vida - Programa Sub Comenius, da União Europeia para a assistência financeira.

## Referências

- [1] De Eurypedia
- [2] EACEA 2011. *Ciências da Educação na Europa: Políticas Nacionais, Práticas e Pesquisas*. Bruxelas, Educação, ao Audiovisual e à Cultura (EACEA P9 Eurydice)
- [3] <http://www.indire.it/>
- [4] MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca 2007. Il Progetto 'Lauree Scientifiche. *Annali della Pubblica Istruzione*. Florença, Le Monnier
- [5] <http://www.progettolaureescientifiche.eu/>
- [6] <http://www.chimica.unige.it/pls/it/>
- [7] Carnasciali MM, Ricco L., Minguzzi A. (2011). Introduzione ai carboidrati nella scuola secondaria di II grado: 1.un percorso laboratoriale ispirato alla vita quotidiana. *CnS La Chimica nella Scuola* 5: 195-208
- [8] <http://www.chemistryisnetwork.eu>
- [9] <http://www.chemistry-is.eu/>
- [10] <http://is.pearson.it/esspresso/imparare-la-chimica-in-inglese-con-il-metodo-clil/>
- [11] <http://www.tavolaperiodica.it>

