

Motivação do aluno para estudar química: alguns insights sobre o Caso Português

O. Ferreira¹, A. e M. F. Silva² Barreiro¹

¹Polytechnic Instituto de Bragança e Laboratório de Engenharia de Separação e Reacção

²Agrupamento de Escolas Abade de Baçal

Bragança / Portugal

oferreira@ipb.pt, adiliatsilva@gmail.com, Barreiro@ipb.pt

Abstrato

Química é universalmente assumido como uma das disciplinas científicas mais difíceis e exigentes. Ele é reconhecido como envolvendo conceitos difíceis, terminologia especializada e matemática. Além disso, alguns currículos de química são considerados independentemente de interesses dos alunos, contextos cada-dia e questões tecnológicas. Baseado em contexto de educação química, então surgiu como uma estratégia mundial altamente valiosos sendo actualmente também seguiu no sistema educativo Português. No entanto, este aspecto positivo química, é hoje enfrentam várias restrições, no contexto Português, particularmente, no 12, ou seja, através da redução do tempo total de ensino, o facto de se tornar um curso opcional, bem como a redução do tempo de ensino dedicado experimental actividades. Com o presente trabalho pretende-se dar uma visão geral de motivação do aluno situação Português sobre para estudar química abordando os seguintes pontos: (1) Química no contexto Português educacional, (2) Análise dos relatórios nacionais / iniciativas, e (3) Análise da Química é a opinião de todos os professores em torno de portugueses. Em relação a este último ponto, uma questão importante é a aceitação generalizada de que um professor motivado e bem preparado é a chave para o sucesso. A implementação e utilização das TIC recursos baseados nas escolas é vista como uma poderosa ferramenta auxiliar para ensinar e aprender ciência. No entanto, os escolhidos baseados nas TIC recursos deve ser centrado no aluno, motivando um processo autónomo de pensar / aprendizagem. Recursos de ensino não pode ser visto como um substituto do professor. É geralmente aceite pelos professores portugueses envolvidos de que os alunos gostam e privilegiar o contato direto com o professor.

1. Química no contexto educacional Português

O sistema de ensino em Portugal está organizado em três níveis sequenciais: educação pré-escolar (de 3 a 5), educação básica (idades típica 6 a 15) e ensino médio (idades típicas 15 a 18). A educação básica é organizado de acordo com três ciclos (1^o ciclo (graus 1-4), 2^o (graus 5-6) e 3^o (graus 7-9)). A escola é obrigatória ao 12^o ano para qualquer estudante matriculado na 7^a série ou abaixo a partir de 2009/2010 [1].

Além do ensino pré-primário, onde algumas atividades de ciência / projetos são introduzidos, assuntos relacionados com a química começa a ser ensinado durante o ensino básico (1^o e 2^o ciclos) como parte do Estudo do Meio e cursos de Ciências Naturais. Ensino de química prossegue depois com Físico-Química Ciências no terceiro ciclo e Física e Química A e Química no nível secundário. A Tabela 1 resume a estrutura do sistema de ensino Português e a relação correspondente com formação química.

Atualmente, química integra o componente de formação específica do plano de estudos científico-humanísticos de Ciências e Tecnologias do nível secundário. Durante os graus 10 e 11 está associada à física em Física e Química A Claro, onde cobre 50% do programa curricular deste curso bienal, submetido a um exame nacional no final do 11^o ano. Este é um curso específico para acessar carreiras científicas diversas, como Medicina, Enfermagem, Medicina Veterinária, Farmácia, Bioquímica, Biologia, Análises Clínicas e algumas carreiras de Engenharia. Durante o 12^o ano, curso de Química segue Física e Química A, mas com um carácter eletivo.

As principais modificações curriculares foram realizadas com o N^o Decreto-Lei 286/89 (29 de agosto). Assim, os alunos foram submetidos a uma avaliação nacional de Química, no final do 12^o ano e Química era um



curso específico para seguir carreira docente. Exames nacionais continuaram até o ano 2006/2007 estudioso. Mais tarde, e de acordo com o Decreto-Lei N^o 74/2004 (26 março), o currículo de química foi reformulado e da Física-Química Um curso foi criado, substituindo Química como o curso específico para admissão na universidade. Química tornou-se então um curso eletivo, durante a 12^a série, com um tempo total semanal de ensino de 315 minutos (três aulas semanais (90 90 135 minutos)). A organização curricular última foi realizada recentemente (Decreto-Lei N^o 139/20012 (5 de Julho)) e Química tempo de ensino semanal foi reduzida para 180 minutos (duas aulas semanais de 90 minutos 90).

Tabela 1. Ensino de química dentro do sistema escolar Português.

Níveis	Grades	Idade	Química cursos relacionados	O horário semanal típico (*)
Ensino fundamental	1 ^o ciclo Primeira-quarta	6-10	Estudo do Meio	5 horas
	2 ^o ciclo 5a-6o	10-12	Ciências Naturais	90 (45) minutos Duas aulas semanais
	3 ^o ciclo Sétima-nona	12-15	Físico-Química Ciências	90 (45) minutos Duas aulas semanais
Educação secundária	Secundário 10-12	15-18	Física e Química A (10 a 11)	(90 90 135) minutos Três lições semanais
			Química (12 - eletiva)	90 (90) minutos Duas aulas semanais

(*) Com base em dados fornecidos pela Agrupamento de Escolas Abade de Baçal seguinte Decreto-Lei N^o 139/2012 (05 de julho).

Como consequência das modificações acima mencionadas curriculares que ocorreram durante o período de seis anos passado, a Química tem sucessivamente perdeu importância, tanto de alunos e escolas pontos de vista.

Em resumo, um aspecto positivo é a abordagem baseada no contexto seguido pelo currículo química. Existem evidências de que isso motiva os alunos reforçando atitudes mais positivas em relação à ciência. O aspecto mais negativo é o caráter eletivo de curso de Química, durante o ano lectivo de 12^o. Neste contexto medidas mais eficazes para a motivação do aluno para estudar química são necessárias e vontade de ser implementada. Motivação dos alunos a seguirem carreira na química é altamente dependente da forma como os alunos percebem importância química durante o ensino básico e secundário.

2. Análise dos relatórios nacionais / iniciativas

Nesta seção relatórios nacionais / iniciativas onde a motivação para estudar química é dirigida são documentados e as principais conclusões estressado. Dois relatórios estarão em foco: (1) O livro branco de física e química - as opiniões dos alunos de 2003 [2,3] e (2) Motivação de Português jovens a estudar ciência e tecnologia no ensino superior [4]. O primeiro foi realizado por um grupo de professores de diferentes níveis de ensino (ensino básico, secundário e superior) e foi patrocinado pelas Sociedades Portuguesas de Física e Química. O segundo foi publicado pelo Conselho Nacional de Educação. Para o melhor de nosso conhecimento não há estudos recentes com esta dimensão foram feitas e / ou publicado.

2.1. O livro branco de física e química - as opiniões dos alunos 2003

Em 2005, um estudo comparativo e amplo foi publicado sobre as opiniões dos alunos e professores sobre diversos aspectos importantes da Física e Química Educação [2,3]. A amostra incluiu 7.900 indivíduos estudantes, cobrindo todo o território continental, avaliando os graus 9, 11 e 12, no ano de 2003. Vários aspectos importantes foram discutidos pelos autores e algumas estão em destaque aqui:

- A motivação para estudar Química não era muito elevado (49%) para 9 e 11 estudantes do ensino fundamental, aumentando ligeiramente para estudantes universitários (53%). As principais razões apontadas para a falta de motivação para estudar Física e Química foram: a dificuldade de os sujeitos, as características dos manuais, a dependência dessas ciências para a matemática e as

dificuldades de aplicar conhecimentos na resolução de problemas. No caso de estudantes universitários, as principais razões para não assistir a Física ou Química no 12^o ano foram o fato de que essas disciplinas não específicas de sua carreira e uma classificação final pode potencialmente baixo acesso à universidade difícil [3];

- Em geral, os alunos consideram estratégias de ensino centrado no professor mais eficaz para o seu processo de aprendizagem. Os mais adequados incluem a revisão de conceitos antes de testes de avaliação e resolução de exercícios, a explicação do professor acompanhado por demonstrações experimentais, estudo em casa e para a execução de experimentos em pequenos grupos de alunos. Algumas diferenças de gênero também foram mencionados. Enquanto os meninos mais valor as atividades que envolvem o uso de um computador e à participação em actividades experimentais, as meninas preferem estratégias de ensino centrados no professor, seguido de estudo individual em casa, e demonstrações experimentais realizados pelo professor. No entanto, há uma baixa frequência de atividades experimentais organizados por professores, quando comparado com as expectativas de uma elevada percentagem de alunos que apreciá-los.

2.2. Motivação da juventude Português para estudar a ciência e tecnologia no ensino superior

Outro relatório recente [4] destaca o papel de Orientação Profissional e Educacional como estratégico para promover um aumento no número de estudantes que seguem uma carreira nas áreas de ciência e tecnologia. A diminuição do número de alunos que buscam uma carreira em ciência e áreas tecnológicas e da baixa literacia científica dos alunos foram alguns dos fatores que motivaram este trabalho. Este relatório fornece informações sobre as motivações (interesses, expectativas, valências e redes de apoio percebido), a partir do ponto individual e contextual de pontos de vista, que estão associados ou condicionar as escolhas de carreiras científicas e tecnológicas.

Dois questionários foram realizados a nível nacional, um a 1000 alunos do 1^o ano de ciências e engenharia cursos de várias Universidades e Politécnicos e, outro, de 600 alunos matriculados nos dois últimos anos do ensino secundário (11^o e 12^o anos). Mais uma vez, algumas das conclusões mais importantes estão resumidas aqui:

- A importância do desempenho dos alunos em Matemática do ensino secundário, não só para a escolha de carreiras científicas e técnicas, mas também para o grau de satisfação sentida durante a sua participação;
- A importância fundamental da instrumentalidade dado a Matemática para a realização de objetivos de vida futura na eleição de C & T carreiras;
- Os autores do estudo também destacar o papel de uma orientação consistente e continuada profissional para um melhor alinhamento dos cursos escolares com os objectivos de carreira que são definidos pelos alunos ao longo de seus estudos básicos e secundários.

3. Análise da Química é a opinião de todos os professores em torno de portugueses

Os comentários de 12 professores portugueses que trabalham em várias escolas do distrito de Bragança, integrando a Química é toda em torno de rede, foram reunidos sobre a temática da motivação do aluno para estudar Química e, também, o uso de recursos de TIC de ensino baseados. O grupo inclui dois professores do 1^o ciclo, uma do 2^o ciclo e 9 a partir do 3^o ciclo e níveis de ensino secundário. As principais conclusões / comentários podem ser resumidos como se segue:

- Era geralmente consensual que a química é um assunto difícil;
- Além disso, a motivação para o estudo da química no contexto Português diminuída. Em particular, para o 12^o ano, as reformulações curriculares recentes resultou em: (1) Química passou a ser um assunto eletivo, (2) demais programas longos, que são considerados difíceis de serem realizados e finalizados pelos professores, e (3) Redução do tempo laboratorial atividades de ensino, que são, sem dúvida, reconhecido como um elemento principal motivação;
- Motivação para estudar química pode ser melhorado através da implementação de actividades laboratoriais e usando exemplos da vida cotidiana. Além disso, foi reconhecida como crucial para

motivar os alunos a ter um professor motivado. A utilização das TIC baseados em recursos também foi considerada importante;

- Foi consensual que as escolas portuguesas são geralmente bem equipadas, como resultado do forte investimento realizado pelo Ministério da Educação de acordo com o Plano Tecnológico da Educação Português [5]. No entanto, mesmo as instalações existentes, incluindo equipamentos de laboratório; alguns professores relataram falta de conhecimento de fundo para tirar o máximo proveito dela.
- Recursos de ensino não pode ser visto como um substituto do professor. É geralmente aceite pelos professores portugueses envolvidos de que os alunos gostam e privilegiar o contato direto com o professor. Tendo isso em mente, filmes longos ou outros não-interativas recursos devem ser evitados. Curtas não-interativas recursos só são recomendados para ser usado como um elemento de motivação introdutória ou para introduzir um assunto específico.
- De uma forma geral, e, se a utilização dos recursos de web, professores preferem os adequados para serem utilizados numa base off-line evitando a dependência a ligação à Internet. Os recursos escolhidos devem também ser centrado no aluno, motivando um processo autônomo e ativo pensar / aprendizagem. Além disso, eles procuram por recursos validados, pelo menos eles se sentem mais confortáveis para escolher os recursos que pertencem a instituições bem reconhecidas. Em vista de que a "Química é toda em torno de rede" projeto foi bem-vinda.
- Quando questionados sobre a utilização de TIC, à base de recursos, os professores apontou que, entre os tipos possíveis, eles geralmente preferem simulações. Idealmente estas simulações devem ser acompanhados por um guia orientado com perguntas finais de checkout, que poderiam ser preparados pelo professor tendo em vista os objectivos de aprendizagem desejados resultados. Idealmente, as simulações devem ser seguidas pela prática experimental no laboratório.
- Phet (<http://phet.colorado.edu/it/simulations/category/chemistry>) Foi mencionado como um dos recursos mais populares digitais sendo amplamente utilizados por professores portugueses de inferior e superior do ensino secundário.
- No caso dos professores do ensino primário, a falta de preparação de fundo para ensinar ciências experimentais foi apontado, bem como utilizar os recursos digitais. Mesmo que as atividades experimentais são recomendados nestes níveis de ensino, a maioria das vezes eles são realizados com a ajuda de professores de outros níveis escolares. Como assim, a formação do ensino experimental da ciência para professores destes níveis de ensino iniciais são recomendados e bem-vindo.

5. Conclusões

A partir da análise da Química está em todo opinião professores portugueses, os principais aspectos estão resumidos:

- A motivação para estudar química no contexto Português diminuíram como resultado dos últimos anos reformulações curriculares (especialmente no 12^o ano, onde a química é uma disciplina eletiva, com tempo suficiente para ensinar conteúdos, particularmente os experimentais);
- Foi reconhecida como crucial para motivar os alunos a ter um professor motivado.
- A utilização das TIC baseados em recursos também foi considerada importante. Filmes longos ou outros não-interativas recursos devem ser evitados em classes. Curtas não-interativas recursos só são recomendados para ser usado como um elemento de motivação introdutória ou para introduzir um assunto específico. Os recursos seleccionados deve ser centrada no aluno, motivando um processo autônomo e ativo pensando / aprendizagem, que devem ser recursos cientificamente validados e, no caso de simulações digitais que devem ter um guia com perguntas verificação final, tendo em vista o resultado desejado objetivos de aprendizagem. Finalmente, quando possível, as simulações devem ser complementadas com o trabalho experimental.

Referências

- [1] Comentários da OCDE de Avaliação e Avaliação em Educação: Portugal, OCDE 2012.
- [2] A. Martins, A. Sampaio; A.P. Gravito; D.R. Martins; M.E. Fuiza; I. Malaquias; M.M. Silva; M. Neves; M. Valadares; M. C Costa; M. Mendes; R. Soares. Livro Branco da Física e da Química - Opiniões dos Alunos 2003, Sociedade Portuguesa de Física, Sociedade Portuguesa de Química, 2005.



- [3] A. Martins, D. Martins, Livro Branco da Física e da Química - Opiniões dos Estudantes 2003, Gazeta da Física, Sociedade Portuguesa de Física, Volume 28, 3, 2005.
- [4] L.M. Leitão, M.P. Paixão e JT Silva, Portugueses Motivação Dos Jovens Pará Um Formação Superior los Ciências e Tecnologia los, Conselho Nacional de Educação, 2007.
- [5] Português Ministério da Educação, o Plano Tecnológico da Educação, Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, 2008.

