



O ensino e aprendizagem de química na concepção de alunos e educadores do município de Ouricuri-PE

Silvio Fernandes de Araujo Junior¹, Edinaira Deodato Nunes², Arthur Francisco de Paiva Alcântara³

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Química do IF Sertão/Campus Ouricuri. e-mail: malucorosso@hotmail.com

²Graduando do Curso de Licenciatura em Química do IF Sertão/Campus Ouricuri. e-mail: ednairad.nunes@hotmail.com

³Professor EBT - IF Sertão/Campus Ouricuri. Mestre em Química - UFPI. e-mail: arthur.francisco@ifsertao-pe.edu.br

Resumo: No campo do conhecimento de Química as questões relacionadas à formação dos professores que atuam nessa área são das mais importantes nos dias atuais. As inovações almejadas na área de Química exigem dos professores a obtenção de um conhecimento referente à gestão de aspectos, como relação teoria-prática, produção e socialização do conhecimento, aspectos político-pedagógicos e político-sociais. Para esses pesquisadores, além de conhecer o conteúdo a ser ensinado e dominar métodos e técnicas de ensino, o professor de Química precisa estar atento às necessidades reais de seus alunos e de seu papel na formação de indivíduos capazes de contribuir com suas comunidades, utilizando os conhecimentos e informações adquiridos na escola para transformar a sociedade. Neste trabalho foi realizada uma pesquisa na cidade de Ouricuri-PE, através de questionamentos feitos a pedagogos, professores de Química e alunos do ensino médio de escolas públicas, com o objetivo de identificar as ideias, nestes três grupos, quando se pensa como se deve lecionar esta disciplina, quais competências e habilidades devem ser proporcionadas pelo seu ensino e fatores que devem atrapalhar a aprendizagem. A pesquisa apontou que, tanto do ponto de vista dos pedagogos como professores e alunos, um dos aspectos que atrapalha o ensino se deve à falta de aulas práticas em laboratórios, uma vez que esse campo de conhecimento não pode ser vivenciado somente na teoria.

Palavras-chave: ensino, aprendizagem, química, Ouricuri

1. INTRODUÇÃO

No campo da formação de professores de Química, as questões relacionadas às suas necessidades formativas são das mais importantes nos dias atuais. Ainda existe um número reduzido de material descritivo com respeito à área de Ensino de Química, mas é possível fazer uma aproximação dessas necessidades utilizando algumas concepções de pesquisadores importantes nessa área. Para esses pesquisadores, além de conhecer o conteúdo a ser ensinado e dominar métodos e técnicas de ensino, o professor de Química precisa estar atento às necessidades reais de seus alunos e de seu papel na formação de indivíduos capazes de contribuir com suas comunidades, utilizando os conhecimentos e informações adquiridos na escola para transformar a sociedade. Schnetzler e Santos (2000) defendem que o conhecimento químico se enquadra nas preocupações com os problemas sociais que afetam o cidadão, os quais impõem posicionamentos quanto às possíveis soluções. O ensino de Química pode abordar questões relacionadas à utilização diária de produtos químicos, à análise de problemas gerais referentes à qualidade de vida dos seres humanos e aos impactos ambientais gerados pelo desenvolvimento desordenado dos países, ou seja, contextualizar o ensino dos conteúdos de Química, a fim de desenvolver o pensamento crítico dos alunos sobre o mundo que o cerca (<<http://ensquimica.blogspot.com.br/2009/04/formacao-do-professor-de-quimica.html>>, 2009).

O ensino de Química para os alunos de Ensino Médio implica que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada e assim possam julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos. Esse aprendizado deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Tal a importância da presença da Química em um Ensino Médio compreendido na perspectiva de uma Educação Básica (Brasil, 2000).



O ensino de Química nas escolas públicas tem sido motivo de discussões pelo fato das aulas ministradas não proporcionarem ao aluno uma formação científica para o exercício da cidadania. Isso pode ser percebido atualmente pelo fato da população, mesmo com uma formação de nível médio em sua maioria absoluta, apresentar níveis insuficientes de pensamento crítico e aceitação de informações sem base científica.

Diante dessa problemática associada ao ensino e aprendizagem de Química, este trabalho apresenta uma pesquisa realizada nas escolas públicas do município de Ouricuri-PE, com o objetivo de compreender quais os vieses do ensino-aprendizagem de Química na opinião de alunos e educadores, além de ter uma visão geral do que está faltando para que o aluno possua um melhor rendimento nas aulas e compreender melhor as dificuldades encontradas pelos professores e alunos neste processo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento de concepções a respeito das temáticas abordadas no ensino-aprendizagem da Química teve como técnica para coleta de dados uma pesquisa exploratória por meio de entrevista dirigida, as quais foram gravadas em mídia eletrônica e transcritas posteriormente. Os entrevistados compunham três grupos distintos:

- O primeiro grupo é formado por oito professores de Química da rede pública estadual, dos quais seis possuem graduação em Ciências Biológicas, um em Engenharia de Energias Renováveis e um em Pedagogia;
- O segundo grupo é constituído por oito pedagogos;
- O terceiro grupo é composto por oito alunos do ensino médio de escolas públicas, os quais cursam o 3º ano.

As entrevistas realizadas aos grupos constituem-se das seguintes questões:

- A primeira pergunta do questionário versou sobre a prática docente no ensino de Química: *como os professores devem ensinar Química?*
- A segunda pergunta referiu-se às aptidões que devem ser engajadas ao aluno pelo ensino desse campo de conhecimento: *Que conhecimentos, habilidades e atitudes você espera que o ensino de Química proporcione ao aluno?*
- A terceira diz respeito aos pontos negativos envolvidos na aprendizagem desta ciência: *Que fatores devem atrapalhar o aprendizado da Química?*

Após a transcrição das entrevistas, o grupo responsável por aplicar o questionário realizou a categorização das diferentes concepções obtidas pelos entrevistados. Por meio desta classificação, organizaram-se as ideias centrais de cada grupo. Na seção seguinte, serão discutidas as questões mais proeminentes apresentadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra uma visão geral de como o ensino de Química deve ser praticado na opinião dos professores de Química, pedagogos e alunos entrevistados.



Tabela 1 - Idealização da prática do ensino de Química segundo docentes de Química, pedagogos e alunos

Categoria	Respostas	Quantidade	Porcentagem
Professores de Química	Aulas teóricas e práticas	6	75%
	Aulas teóricas	1	12,5%
	Aplicações da ciência no dia-a-dia	1	12,5%
Pedagogos	Aulas práticas	4	50%
	Ensino de forma prática e contextualizada	1	12,5%
	Aulas práticas e ensino construtivista	1	12,5%
	Exploração de textos e aulas dinâmicas	1	12,5%
	Contextualização do ensino	1	12,5%
Alunos	Aulas teóricas e práticas	6	75%
	Paciência e companheirismo	1	12,5%
	Aulas dinâmicas	1	12,5%

A Tabela 1 mostra que a maioria dos alunos, pedagogos e professores de Química defendeu a necessidade do desenvolvimento de atividades experimentais no ensino de Química. O grupo dos alunos alega que, infelizmente, a falta de envolvimento do aluno com laboratórios ou outras atividades práticas dificulta a concretização do conhecimento que é construído em sala de aula. Por sua vez, os docentes de Química creem que não se deve desvincular a prática da teoria, visto que por meio dela o aluno recebe os fundamentos conceituais necessários à execução de atividades experimentais. Somente um professor de Química declarou que o ensino deve superdimensionar o repasse de conceitos.

Diante do que foi exposto por docentes e alunos, foi observado que a ideia das atividades práticas, por parte de alguns, ainda é muito limitada e não se adapta às necessidades do ensino de Química atual: 12,5% dos professores de Química, 12,5% dos pedagogos e 50% dos alunos relataram na entrevista que as atividades práticas se restringem somente ao laboratório, onde os alunos seguem um roteiro com resultados previamente conhecidos, sem levar em consideração o caráter investigativo e a possibilidade de relação entre o experimento e os conceitos. Segundo Carvalho (2005), no ensino de ciências, o professor não deve trabalhar com a apresentação de leis, conceitos e teorias prontas e já elaboradas. O caminho a se seguir diz respeito a propiciar aos educandos a possibilidade de construir o seu conhecimento desde o início de sua aprendizagem. As aulas práticas devem possibilitar ao aluno, através do contato direto com experiências concretas, o pensamento crítico, elaboração de ideias, solução de problemas, enfim a compreensão a respeito daquilo que é estudado. Por sua vez, o aluno adquire independência para desenvolver atitudes científicas e analisar percepções não científicas. Não se pode, entretanto, colocar a culpa deste problema apenas nos professores. Uma das causas desses problemas é o curso de formação deficiente que reforçam a aprendizagem passiva pelo formato expositivo das aulas (Lima *et al.*, 2000).

No grupo dos alunos do ensino médio foi apontado que as aulas de Química são “melhores absorvidas” quando ministradas com paciência e companheirismo. Desta forma, ainda percebe-se a necessidade dos docentes buscarem desenvolver a afetividade no processo de ensino-aprendizagem. Por isso, os professores não devem se preocupar somente com “o que ensinar” e sim “de que forma ensinar”. Essa difusão de conhecimentos precisa atender as duas partes e a afetividade é indispensável nessa relação de ensino-aprendizagem, pois torna os alunos mais seguros para expressarem opiniões, questionarem e apresentarem maior desejo pela pesquisa, possibilitando assim o seu avanço pedagógico e social. Segundo Saltini (2008), a interação afetiva estabelecida entre professor e aluno



propicia a troca de informações através do diálogo, em que o aluno vai se desenvolver intelectualmente na interação das atividades. Cunha (2008) acrescenta ainda que são as nossas emoções que nos ajudam a interpretar os processos químicos, biológicos e sociais que experienciamos, e a vivência das experiências que amamos é que determinará a nossa qualidade de vida.

O desenvolvimento do ensino de forma construtivista ainda é pouco citado pelos professores de pedagogia e não mencionado pelos de Química. Apenas 12,5% dos pedagogos pontuou que o conhecimento do aluno deve ser construído na interação com o meio em que vive. Isso mostra que ainda existe necessidade de incorporações construtivistas nas práticas de ensino dos professores, os quais são responsáveis por proporcionar que os educandos construam seu conhecimento desde o início da aprendizagem. É importante lembrar que o construtivismo não deve ser separado da contextualização do ensino, visto que deve se considerar os conhecimentos prévios dos alunos. Conforme Piaget (1990), o conhecimento é uma construção que vai sendo elaborada desde a infância, através de interações do sujeito com os objetos que procura conhecer, sejam eles do mundo físico ou cultural, ou seja, a aprendizagem se dá pela relação do sujeito com o meio ambiente. Na categoria dos pedagogos, apenas 12,5% mencionou que o ensino deve ser contextualizado, resumindo-se apenas a aplicações do conhecimento teórico no dia-a-dia. Contudo, a definição apresentada pelo entrevistado não está em consonância com os documentos oficiais; contextualizar o ensino não é promover uma ligação artificial entre o conhecimento e o cotidiano do aluno, citando exemplos como ilustração ao final de algum conteúdo, mas propor “situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las” (Brasil, 2000).

A dificuldade de aprendizagem dos alunos pode estar associada à falta de contextualização do conhecimento pelos docentes de Química, pois em muitas vezes o professor exerce apenas o papel de transmissor de conhecimentos prontos e acabados e sem qualquer relação com as vivências dos discentes (saberes, concepções etc.) (Germano *et al.*, 2010). A não contextualização da Química pode ser responsável pelo alto nível de rejeição do estudo desta ciência pelos alunos, dificultando o processo de ensino-aprendizagem (Lima, 2000).

No grupo dos pedagogos nota-se que 12,5% pontuam que deve haver exploração de textos durante a prática de ensino. Dentre os materiais de informação e conhecimento mais usados nas escolas, o livro didático é o mais frequente. No entanto é importante ressaltar que o uso apenas deste recurso torna o ensino limitado. Logo, é necessária a busca de outras fontes de informações complementares como jornais, revistas, artigos online, visitas técnicas, aulas experimentais, vídeos e programas educativos.

A Tabela 2 ilustra as competências, habilidades e atitudes que devem ser proporcionadas pelo ensino de Química na visão dos professores de Química, pedagogos e alunos entrevistados.



Tabela 2 - Competências, habilidades e atitudes proporcionadas pelo ensino de Química

Categoria	Respostas	Quantidade	Porcentagem
Professores de Química	Desenvoltura da prática e raciocínio lógico	2	25%
	Reconhecer o papel da Química no mercado de trabalho	2	25%
	Desenvoltura de atitudes procedimentais e conceituais	1	12,5%
	Desenvoltura da criatividade e atividades práticas	1	12,5%
	Desenvoltura do cognitivismo	1	12,5%
	NRP *	1	12,5%
Pedagogos	Percepção da Química no cotidiano	3	37,5%
	Compreensão e utilização dos conceitos básicos de Química	2	25%
	Desenvoltura da curiosidade e interpretação dos aspectos químicos	1	12,5%
	Desenvoltura de atividades práticas e percepção da Química no cotidiano	1	12,5%
	Conhecimento sobre aspectos químicos na relação do ser humano com o ambiente	1	12,5%
Alunos	Codificação da linguagem química	4	50%
	Codificação da linguagem e aplicações da Química no mercado de trabalho	3	37,5%
	Conhecimento sobre transformações químicas	1	12,5%

* = Não respondeu à pergunta

A Tabela 2 mostra uma clara divisão de opiniões entre professores de Química, pedagogos e alunos em relação ao tema proposto. Enquanto a maioria dos alunos julga a codificação da linguagem química como umas das principais competências a serem adquiridas pelo ensino de Química, 37,5% dos pedagogos mencionam que o aluno deve desenvolver a capacidade de percepção da Química no nosso dia-a-dia. Já os professores de Química entendem que o raciocínio lógico, o desenvolvimento de atividades práticas e o reconhecimento do papel dessa ciência no mercado de trabalho são as habilidades e competências a serem desenvolvidas. É importante notar que o domínio da linguagem química ressaltada pelos alunos é aludido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (Brasil, 2000) e se faz necessário ao educando, pois permite maior compreensão a cerca dos fatos que ocorrem no cotidiano. Frequentemente, as informações veiculadas pelos meios de comunicação são superficiais, errôneas ou exageradamente técnicas. Neste momento, o conhecimento da linguagem se torna importante para que as informações recebidas não levem a uma compreensão unilateral da realidade e do papel do conhecimento químico no mundo Contemporâneo (Brasil, 2000).

De acordo com as declarações dos entrevistados, percebe-se que os professores desconhecem as competências e habilidades a serem desenvolvidas em Química indicadas nos documentos oficiais da educação. Dos entrevistados, 25% dos professores de Química consideram o raciocínio lógico como uma habilidade a ser desenvolvida pelo ensino. Somente um pedagogo destaca a relação da ciência com o meio ambiente. Além disso, em nenhum momento foi feita menção que os conhecimentos químicos podem colaborar para o desenvolvimento científico-tecnológico com importantes contribuições específicas cujas decorrências têm alcance ambiental, social, econômico e político (Brasil, 2000).



Os dados quantitativos da Tabela 2 apontam ainda que apenas 12,5% dos docentes de Química consideram a cognição como uma competência a ser desenvolvida pelo aluno, o que sugere que esse aspecto ainda é pouco considerado pelos professores no processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, deve-se destacar que as habilidades cognitivas e afetivas são importantes aos alunos, uma vez que por meio delas, os mesmos são capacitados a tomarem suas próprias decisões em situações problemáticas, contribuindo assim para o desenvolvimento do educando como pessoa humana e como cidadão (Brasil, 2000).

Ao longo dos anos o ensino de Química se reduzia somente à difusão de conhecimentos, definições e leis isoladas. A ciência era trabalhada de forma memorística e sem qualquer vínculo com a vida do aluno. No entanto, é necessário ressaltar que os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil) defendem que a ciência não nasce de forma isolada e sim como um meio de interpretação e utilização do mundo físico.

A pesquisa explana que, dos pedagogos entrevistados, apenas 12,5% menciona que o trabalho de conteúdos e conhecimentos deve partir da curiosidade dos alunos, visto que desperta o questionamento e construção de conhecimentos e aprendizagens. É importante destacar que a inserção do contexto do aluno se faz necessário junto à curiosidade para o trabalho de diferentes temáticas que podem ser essenciais para toda a comunidade. Portanto, é importante que os professores repensem sua prática pedagógica e conscientizem-se da importância de serem trabalhados temas que tenham significado para os educandos. A contextualização do ensino, por outro lado, não impede que o aluno resolva “questões clássicas de Química, principalmente se elas forem elaboradas buscando avaliar não apenas a evocação de fatos, fórmulas ou dados, mas a capacidade de trabalhar o conhecimento” (Chassot, 1993). Segundo Perônio (2008), o desenvolvimento da curiosidade desperta o interesse do aluno. Esses dois fatores interagem e ocorrem na medida em que o aluno se sente amparado, entre outros aspectos de sua vida pelas próprias perguntas e respostas que sua busca no mundo das ciências pode trazer-lhe: a curiosidade “recompensada” com respostas ou outras possibilidades de vivências e experimentações resultam no despertar do interesse. Quando se consegue obter interação entre aspectos do cotidiano e o ensino de ciências, surge interesse e fascínio pelos estudos.

A Tabela 3 mostra os principais fatores que atrapalham os alunos a aprenderem os conteúdos de Química no entendimento dos professores de Química, pedagogos e alunos entrevistados.

Tabela 3 - Aspectos que atrapalham o aprendizado da Química

Grupos	Respostas	Quantidade	Porcentagem
Professores de Química	Defasagem do ensino fundamental	2	25%
	Desinteresse pela matéria	2	25%
	Aulas exaustivas e sem aplicações práticas	2	25%
	Trabalho e defasagem do ensino fundamental	1	12,5%
	Falta de planejamento docente	1	12,5%
Pedagogo	Falta de aulas práticas	3	37,5%
	Monotonia das aulas e desinteresse pela matéria	3	37,5%
	Metodologia de ensino tradicional	1	12,5%
	Déficit em matemática e português	1	12,5%
Alunos	Desinteresse pela matéria	3	37,5%
	Complexidade da matéria	2	25%
	Falta de aulas práticas	1	12,5%
	Desinteresse, complexidade da matéria e falta de aulas práticas	1	12,5%
	Supervalorização de conceitos	1	12,5%



A Tabela 3 mostra que a falta de aulas práticas e o desinteresse dos alunos são considerados os aspectos que mais atrapalham o aprendizado de Química.

Do total dos entrevistados, 29,2% apontaram a falta de aulas práticas em laboratórios ou até mesmo em sala como um dos elementos que atrapalha o aprendizado, dificultando assim a compreensão dos conceitos. Outra parcela dos entrevistados (8,3%) afirmou que nas escolas das quais participam existem laboratórios, mas não possui profissional adequado para ministrar tais aulas. Isso evidencia falhas na formação dos professores de Ciências em sua formação. Além disso, outro fato a ser considerado é que os docentes de Química da região não possuem formação acadêmica na área em que atuam.

Os professores apontam como um dos fatores que atrapalha a aprendizagem, além da falta de aulas práticas a aprendizagem defasada no ensino fundamental. Segundo os professores entrevistados, o aluno chega ao ensino médio sem bagagem para que se tenha um bom rendimento no aprendizado. Uma situação frequentemente citada pelos professores entrevistados é o caso do aluno não conseguir interpretar um enunciado de questão de Química por falta de conhecimento de outras disciplinas, principalmente português e matemática.

Um ponto negativo a ser mencionado, com 37,5% do total de entrevistados, é o quesito desinteresse, o qual foi fortemente citado nos três grupos, como mostra a Tabela 3. Falta de atenção na aula, conversas e brincadeiras em horários inadequados tornam-se assim um forte aliado para o desestímulo do aluno ao estar na aula de Química, segundo os professores. Foi observado que muitos dos alunos entrevistados apontaram a falta de interesse como um obstáculo para a aprendizagem, alegando que os alunos indisciplinados acabam desanimando os demais integrantes da sala. Muitas vezes a falta de interesse é dada pela falta da contextualização, na qual o que é ensinado não faz sentido para o aluno, como já foi discutido na Tabela 1. “Sabemos que o contexto social no qual a pessoa está inserida influi fortemente em seu modo de pensar e de agir, em seus interesses e necessidades e na hierarquização de seus valores” (Lorenzato, 2006).

6. CONCLUSÕES

A compilação de ideias obtidas nesta pesquisa permitiu constatar que:

- Professores, pedagogos e alunos, valorizam a execução de experimentos nas aulas de Química;
- A falta de aula prática, desinteresse e defasagem do ensino fundamental são os principais fatores que dificultam o aprendizado da ciência em questão;
- O aluno ao sair do ensino médio, tem que conseguir ligar o que aprendeu em sala de aula ao seu dia-a-dia e saber codificar a linguagem química é a principal habilidade que um aluno deve adquirir;
- A falta de contextualização da Química deve estar associada ao desinteresse e dificuldade dos alunos em compreender esta ciência;
- A afetividade professor-aluno é parte essencial para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000.

CARVALHO, A. M. P. Introduzindo os alunos no Universo de Ciências. Em J. Werthein; C. Cunha. (Ed.). **Educação científica e desenvolvimento**: o que pensam os cientistas. (p 61-67)- Instituto Sangrari, Brasília: UNESCO, 2005.

CUNHA, A. E. **Afeto e Aprendizagem, relação de amorosidade e saber na prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Wak, 2008.



GERMANO, C. M. et al.. **Utilização de Frutas Regionais como Recurso Didático Facilitador na Aprendizagem de Funções Orgânicas**. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil – 21 a 24 de julho de 2010.

LIMA, J. F. L.; PINA, M. S. L.; BARBOSA, R. M. N.; JÓFILI, Z. M. S. A Contextualização no Ensino de Cinética Química. **Química Nova na Escola**, v. 11, 26-29, 2000.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

PERONEO, D. S. **Algumas reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de ciências nos anos iniciais**. 2008. 44 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

PIAGET, J. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

RIBEIRO, A. T. **A formação do professor de Química**. Disponível em: <http://ensquimica.blogspot.com.br/2009/04/formacao-do-professor-de-quimica.html>. Acesso em: 30 jul. 2012.

SALTINI, C. J.P. **Afetividade e Inteligência**. Rio de Janeiro: Wak, 2008.

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