



AS OLIMPÍADAS CIENTÍFICAS: MOTIVAÇÃO PARA O ESTUDO DA QUÍMICA?

SCIENTIFIC OLYMPIC GAMES: MOTIVATION TO THE CHEMISTRY STUDY?

Ana Luiza de Quadros¹

Dayse Carvalho da Silva², Frank Pereira de Andrade³, Gilson de Freitas Silva⁴, Helga Gabriela Aleme⁵, Sheila Rodrigues Oliveira⁶ e Ângelo de Fátima⁷

¹UFMG/ICEx/Departamento de Química/aquadros@qui.ufmg.br

²UFMG/ICEx/Departamento de Química/daysecsm@yahoo.com.br

³UFMG/ICEx/Departamento de Química/frankimica@yahoo.com.br

⁴UFBA/IQ/ Departamento de Química Geral e Inorgânica, gilsondfs@ufba.br

⁵UFMG/ICEx/Departamento de Química/hgaleme@yahoo.com.br

⁶UFMG/ICEx/Departamento de Química/shetq@yahoo.com.br

⁷UFMG/ICEx/Departamento de Química/ade-fatima@qui.ufmg.br

Resumo

As Olimpíadas Científicas vem sendo entendidas como uma das formas de divulgar a ciência junto à comunidade e de estimular os estudantes a gostar das ciências. A organização da olimpíada científica de Química na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) trouxe à tona, junto à equipe organizadora, o questionamento sobre sua importância e impacto no ensinar e aprender Química. O presente trabalho foi realizado com professores da educação básica, cujos estudantes participaram da olimpíada, com o objetivo de identificar o que motiva os estudantes a participarem e a percepção dos professores sobre a competição. A concepção dos professores sobre esse processo competitivo evidencia, principalmente, uma estratégia para engajar os estudantes. Ressaltamos que a competitividade deve ser trabalhada com ressalvas e que a cooperação deve fazer parte do processo. Além disso, percebemos que há poucas situações na escola capazes de engajar os estudantes para a aprendizagem de Química e que a olimpíada significou uma possibilidade para tal.

Palavras-chave: olimpíadas científicas, competição, motivação.

Abstract

The Scientific Olympic Games have been understood as a way to disseminate the science to the public and to encourage more students to enjoy science. The organization of the Chemistry Olympiad of the State of Minas Gerais (OMQ) at the Federal University of Minas Gerais (UFMG) brought forth, with the organizing team, questions about its relevance and impact. This work involved high school teachers, whose students participated in the OMQ, to identify the reason for the motivation of students and teachers' perceptions of the competition. The idea of the teachers on the competitive process shows a strategy to engage students. We emphasize that competitiveness should be worked with reservations and that the cooperation should be part of the process. Furthermore, we realized that there are few situations in the school able to engage students for learning chemistry and the OMQ showed a possibility to this.

Keywords: Scientific Olympic Games, competition, motivation.

INTRODUÇÃO

Ensinar e Aprender Química tem sido motivo de preocupação, tanto pelos baixos índices de aprendizagem percebidos nos instrumentos de avaliação oficiais – ENEM, vestibular e outros – quanto pela insatisfação demonstrada por estudantes com essa disciplina. Esses, provavelmente, são os motivos que levaram ao desenvolvimento de inúmeras pesquisas em ensino de química.

Algumas pesquisas desenvolvidas (SCHNETZLER, 2002; CARDOSO e COLINVAUX, 2000) mostram a dificuldade que alguns professores têm em ensinar química e, também, a pouca aprendizagem dos estudantes em relação a esta ciência. A própria revista Química Nova na Escola, nas sessões sobre “Pesquisa em Ensino de Química” e “O Aluno em Foco” tem publicado inúmeras destas pesquisas relacionadas ao tema.

Infelizmente, é fácil perceber que os estudantes, com algumas boas exceções, não estão satisfeitos com a química escolar e a estudam muito mais para cumprir uma obrigação escolar do que pelo prazer de adentrar nessa ciência que muitos de nós, professores de Química, julgamos maravilhosa.

Não podemos esquecer que a insatisfação dos estudantes de Ensino Médio não se limita única e exclusivamente a esta disciplina. Ela parece englobar a escola como um todo e apenas se mostra agravada quando se trata de Química. Sabemos que na década de noventa aconteceu uma expansão expressiva no Ensino Médio, o que justificou colocá-lo como educação básica, na LDB nº 9.394 de 1996. Porém, como nos diz Castro (1998),

[...] se do ponto de vista da expansão da matrícula, o ensino médio alcançou um desempenho expressivo na década de 90, o mesmo não pode ser dito em relação aos indicadores de eficiência, que continuam longe do desejável. (Castro, 1998, p. 32)

O fato dos indicadores de eficiência mostrarem uma escola pouco produtiva em termos de aprendizagem pode ter sido conseqüência de um aumento da diversidade nas salas de aula. Os documentos oficiais – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) – que chegaram às escolas logo após esse aumento de interesse pelo Ensino Médio foram construídos no sentido de mostrar as tendências do ensino e a necessidade de repensar o ensino médio tanto na escola como em cada uma das disciplinas que compõem o currículo escolar. No caso da Química, esses documentos não só chegaram às escolas, como também, se tornaram objeto de debate nos vários encontros de Ensino de Química¹ que se realizam no país.

Porém, essas tendências educacionais, apesar do grande debate criado em torno delas, nem sempre estão presentes nas salas de aula de Química. O ensino, algumas vezes, continua com a ênfase na quantidade de conteúdo usando, para isso, o modelo de transmissão/recepção. A Química lida com um mundo de entidades – átomos, íons, elétrons e tantos outros – que fazem parte das teorias que buscam explicar o mundo material. E, ao entrar no mundo das teorias, é possível observar que o estudante não é capaz de percebê-las como instrumento da ciência para explicar o mundo material e, por isso, não vê lógica nesse estudo. Passamos, agora, a explicitar um exemplo que, mais uma vez, nos faz discutir a escola e o Ensino de Química realizado nela.

Em 2008, o Departamento de Química do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG assumiu a realização da Olimpíada Mineira de Química – OMQ, vinculada a Olimpíada Nacional de Química. Inicialmente houve alguma resistência, principalmente da área de Ensino de Química, pela competição que a realização de provas classificatórias representaria e pela receptividade das mesmas junto às escolas.

No primeiro ano em que a universidade assumiu a realização da OMQ era esperada a participação de cerca de 800 estudantes – essa previsão foi baseada nos anos anteriores, considerando um crescimento de 80% em função da instituição. As inscrições mostraram um crescimento real de quase 400%, totalizando aproximadamente 2500 inscritos. Essa demanda inesperada motivou este trabalho e fez com que procurássemos entender essa aparente motivação, tanto por parte dos professores quanto dos estudantes.

ELABORANDO O OLHAR 1

A Sociedade Brasileira de Química (SBQ) tem dado grande atenção à divulgação da Química em todos os níveis, em diversas ocasiões. Uma das atividades realizadas com esse intuito foi a realização de Olimpíadas Científicas usando um tema sobre o qual os estudantes deveriam dissertar. Dentre outros temas escolhidos podemos citar os feromônios e o biodiesel, cujo principal objetivo foi de estimular o estudante a se interessar por esta ciência.

¹ ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química, RASBQ – Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, na divisão de Educação Química e muitos outros, regionais.

Outras áreas do conhecimento também vêm realizando esse tipo de atividade, com participação expressiva de estudantes do país, entre elas a matemática, a física e a astronomia. Segundo Sucupira (2008), a nível internacional, a Olimpíada de Matemática é considerada a mais antiga das *Olimpíadas Internacionais de Ciências* em meio às olimpíadas de Física (1967), Química (1968), Biologia (1990), Informática (1989) e de Astronomia (1996). Mais recentes no Brasil, as olimpíadas de ciências estão ocupando um espaço no cenário nacional, em função de editais que financiam projetos de divulgação da ciência, para que ele chegue ao público que está fora das academias.

A própria Academia Brasileira de Ciências vem dedicando esforços² para fomentar a divulgação científica por meio de financiamento de projetos, da realização das Olimpíadas de Ciências e da Semana de Ciência e Tecnologia. Assim, vários centros de divulgação da ciência vêm sendo criados e também neles as olimpíadas científicas vem sendo incentivadas.

É possível perceber que as olimpíadas científicas, apesar do caráter competitivo que apresentam, tendem a se concretizar como uma das formas de divulgar a ciência, fazendo com que chegue ao público em geral e os estimule ao estudo das mesmas.

A Olimpíada de Química chega ao Brasil a partir de 1986, por iniciativa do Instituto de Química da USP e realiza-se o primeiro evento, com a participação de cinco estados. Foi suspensa durante sete anos, ressurgindo em 1996, sob coordenação de outra instituição. A partir daí vem sendo realizada anualmente e com participação cada vez maior dos estados.

Em Minas Gerais, a OMQ vinha sendo realizada por instituições da educação básica, desde 1997. Não tendo sido realizada no ano de 2007, foi assumida, a partir de 2008, pelo Departamento de Química da UFMG, por sugestão de professores da educação básica.

ELABORANDO O OLHAR 2

A intensa participação dos estudantes na XI OMQ fez com que a equipe organizadora desejasse entender a motivação dos mesmos e o que leva os professores a incentivarem a participação discente. A maior preocupação estava centrada no fato da instituição formadora de professores coordenar uma atividade com caráter competitivo.

Buscamos, na literatura, o que se tem dito sobre a competição nas escolas. Em referência ao clima competitivo de uma sala de aula, Bzuneck e Guimarães (2004) afirmam que o mesmo:

[...] caracteriza-se pela condição psicológica em que todo aluno percebe que o grande objetivo a ser buscado nas e pelas aprendizagens é conquistar o primeiro lugar, ser o melhor, aparecer ou brilhar em comparação com os demais, notadamente em termos de nota. (Bzuneck e Guimarães, 2004, p. 251)

Isso se torna preocupante quando algumas práticas de ensino permitem ao estudante o entendimento de que a competição em si é mais importante que o próprio objetivo de aprender, o seja, estuda-se para “vencer” e não para aprender. Tais práticas podem ser exemplificadas como recompensar o melhor trabalho, a melhor prova etc., com pontuação

2 Perspectivas para a Ciência e Tecnologia no Brasil – Academia Brasileira de Ciências , disponível em http://agenciact.mct.gov.br/upd_blob/0041/41051.pdf Acesso em 25/01/2007

extra na nota ou com elogios dirigidos a um único estudante ou grupo de estudantes. Na estrutura competitiva, própria das olimpíadas científicas, destacar um competidor significa que muitos outros não foram selecionados. Para os estudantes, o objetivo principal é fazer melhor que os próprios colegas, já que nesta prova, apenas alguns alunos serão selecionados.

Monich (2007), ao fazer uma breve análise política de formação do estado, ressalta que também na escola as relações passam a ser norteadas pela ilusão comercial e pela ilusão do saber (p. 332), quando o valor do saber fica muito mais associado à “nota” que o outro atribui do que ao processo que se constitui. Segundo ele:

O saber deixou de ser uma ação social e passou a ser uma relação comercial de troca, vantagens e retribuições, mantendo-se num princípio escravocrata, no qual o escravo não sabe o valor que o senhor há de atribuir ao serviço realizado. (Monich, 2007, p. 332)

Novamente estaríamos, ao promover a participação nesta competição, realizando uma prova na qual os sujeitos de melhores notas seriam selecionados para continuar no processo competitivo.

Ames e Ames (1981) pesquisaram o efeito de atividades competitivas em crianças e argumentam que a maneira como as mesmas reagem ao sucesso e ao insucesso pode ter um impacto substancial na sua motivação para seguir em frente. Segundo estudos anteriores visitados pelos pesquisadores, as crianças podem atribuir seus resultados a um ou mais fatores causais, incluindo sua própria habilidade, seu próprio esforço ou até mesmo à sorte. O sucesso, nesses casos, ressaltaria sentimentos de satisfação e aumentariam a autoestima. Mas a preocupação dos pesquisadores centra em como as crianças encaram o insucesso. Quando é visto como um esforço insuficiente, provavelmente manter-se-ão motivadas, mas quando esse insucesso se repetir em diferentes esforços, a motivação e a autoestima diminuiriam. Segundo eles:

Na estrutura competitiva, sentimentos de satisfação e auto-recompensa eram totalmente dependentes do desempenho dos outros, isto é, se a pessoa ganhou ou perdeu na competição (o resultado do desempenho final). Embora o resultado final também fosse um determinante significativo da auto-recompensa e satisfação na estrutura individualista, o último desempenho era um determinante igualmente significativo de influência na estrutura individual. Somente na estrutura individualista a informação do último desempenho era uma indicação relevante da auto-recompensa e dos sentimentos de satisfação. A evidência fortemente sugere que as influências associadas aos resultados são geradas de diferentes fontes de informação do desempenho nas estruturas competitiva e individualista. (Ames e Ames, 1981, p. 416)

Os PCNEM (BRASIL, 1999) resgatam as quatro premissas da UNESCO para a educação: aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser. Nesse documento está explícito que, para aprender a viver e aprender a ser é necessário que o jovem aprenda a conhecer e a fazer, como ações permanentes. Assim, a ética torna-se um ponto central a ser pensado por todos os participantes da comunidade escolar, fazendo com que o conhecer e o fazer sejam acompanhados de práticas e vivências saudáveis dentro da

escola, num processo de formação na ação. Essas práticas escolares vêm sendo pensadas no sentido da inclusão social ou da minimização da exclusão.

Se, por um lado, temos a preocupação de que esse tipo de prova não se torne um fator de exclusão escolar, também temos a realidade de que, se o estudante dedicou, mesmo que uma pequena parte do seu tempo ao estudo, já usufruiu positivamente desta competição. O desenvolvimento deste trabalho teve o objetivo de identificar as motivações dos estudantes, a percepção que os professores tiveram dessa modalidade competitiva e de que tipo de escola eram oriundos esses estudantes e professores.

ORGANIZANDO O TRABALHO E SEUS PASSOS

a) Questões metodológicas

Como os estudantes de uma determinada escola somente poderiam participar da OMQ se acompanhados de um professor responsável e tínhamos, para esta prova, cerca de 250 escolas inscritas para o evento, foram programadas algumas atividades envolvendo os professores, para o tempo no qual os estudantes ficassem em sala de aula, realizando a prova.

Entre as atividades, preparamos um instrumento de coleta de dados para que os professores nos relatassem suas impressões sobre a olimpíada e que, a partir da análise dessas, pudéssemos avaliar o significado das mesmas para as instituições de educação básica. Entregamos esse instrumento (questionário) para 150 professores e recebemos o mesmo preenchido de 92 professores, responsáveis pelos estudantes de 99 escolas.

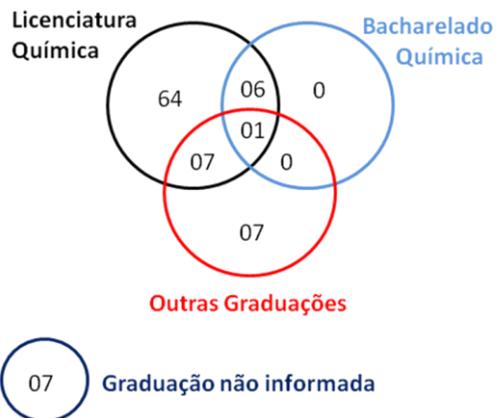
O questionário foi construído com uma parte inicial que se referiu aos dados mais gerais do professor (formação – instituição, ano de conclusão, curso) e da escola (nome, número de estudantes, número de professores de Química, distância da escola ao local de realização da fase II da OMQ, entre outros). Uma segunda parte envolvia diretamente a participação na olimpíada, a visão da competição e a preparação da escola/professor para a mesma.

Para a análise das respostas dadas nesse instrumento, fizemos uma tabulação dos dados mais gerais – primeira parte – e os analisamos conjuntamente. Para a segunda parte lemos conjuntamente cerca de 10% deles e levantamos algumas categorias. Após, os pesquisadores foram acomodando as demais respostas dentro das categorias criadas.

b) Caracterizando os pesquisados

b.1 - O perfil do professor

Buscamos, com o instrumento de coleta de dados, traçar um perfil do professor de Química cujos estudantes participam da OMQ, por meio de questões sobre sua formação acadêmica. A Figura 1 apresenta o perfil dos professores pesquisados segundo sua formação acadêmica.



Licenciado e Bacharel com Outra Graduação (01): Graduado em Farmácia Industrial (01)

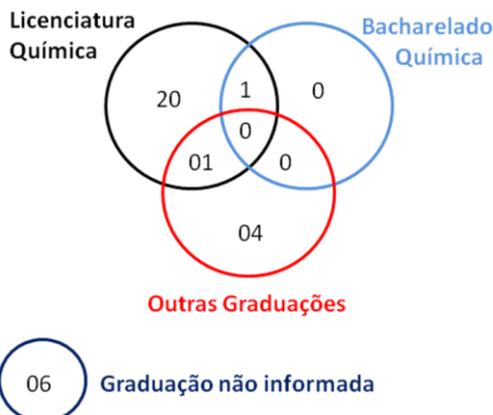
Licenciado com Outra Graduação (07): Graduados em Biologia (02), Tecnologia de Laticínios (01), Física (01), Fisioterapia (01) e Matemática (02).

Apenas Outras Graduações (07): Biologia, Matemática e Pedagogia (01), Farmácia/Bioquímica (01), Matemática (01), Biologia (01), Engenharia Metalúrgica (01) e Engenharia Química (02).

Figura 1. Distribuição dos professores pesquisados segundo sua formação acadêmica.

De acordo com os resultados dos questionários, observa-se que a maioria dos professores do Ensino Médio, engajados em trazerem seus alunos a participarem da XI OMQ, são licenciados em Química (84,8 %). Apenas 7,6 % dos entrevistados graduados não são licenciados em Química, tendo se graduado em Biologia, Matemática, Pedagogia, Tecnologia em Laticínios, Farmácia/Bioquímica, Farmácia Industrial, Fisioterapia, Física, Engenharia Metalúrgica ou Engenharia Química e, 7,6 % não informaram sua formação acadêmica. Conhecendo a formação dos professores de Química do estado de Minas Gerais, podemos afirmar que os professores cuja formação é a licenciatura em Química tendem a ser mais engajados com o próprio trabalho e, por isso, incentivam mais os estudantes a participação em atividades que possam promover a aprendizagem.

Apesar de não termos inserido no questionário uma questão específica sobre formação continuada, muitos dos pesquisados indicaram a realização de cursos de Especialização, Mestrado e Doutorado. A Figura 2 mostra o perfil dos professores pesquisados segundo sua formação continuada. Os números citados referem-se à professores com mestrado, doutorado ou especialização. Com bases nestes dados, é possível perceber o interesse de professores do ensino médio que buscam engajar-se em processos de formação continuada.



Licenciado com Outra Graduação (01): Graduados em Matemática (01).

Apenas Outras Graduações (04): Biologia, Matemática e Pedagogia (01), Farmácia/Bioquímica (01), Matemática (01) e Engenharia Metalúrgica (01).

Figura 2. Distribuição dos professores pesquisados segundo sua formação complementar (Mestrado/Doutorado/Especialização).

b.2 – O perfil da escola

Buscamos, também, alguns dados referentes à escola em que esses professores trabalham, para traçar um perfil inicial dessas. As Figuras 3 e 4 mostram este perfil. A maioria das escolas representadas pelos professores pesquisados é pública (72 %), sendo a maior parcela destas gerenciadas pelo estado, ou seja, estaduais (Figura 3).

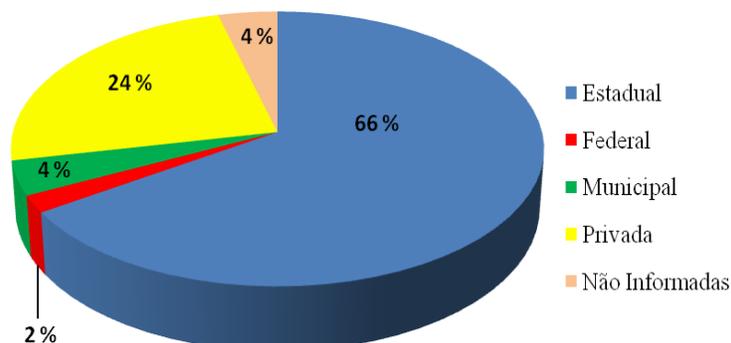


Figura 3. Distribuição das escolas dos professores pesquisados segundo sua dependência administrativa.

Quanto à localização das escolas participantes, percebemos que 14 são de Belo Horizonte. Para as demais encontramos, de maneira geral, uma distribuição linear entre o número de escolas (localizadas fora de Belo Horizonte) e a distância destas até Belo Horizonte (Figura 4). O número de escolas representadas pelos professores pesquisados diminuiu com o aumento da distância da escola ao local da realização da fase II da OMQ 2008. Isso aponta a dificuldade encontrada por muitas escolas em deslocarem os estudantes para a UFMG, principalmente aquelas que são mais distantes, uma vez que esse transporte para participar desta etapa da OMQ é de responsabilidade única e exclusiva da Escola.

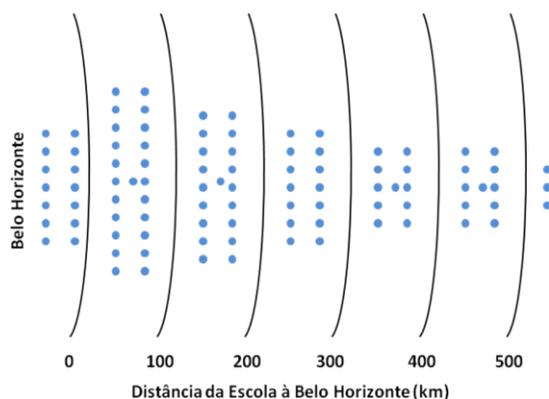


Figura 4. Distribuição das escolas dos professores pesquisados segundo sua distância (Km) de Belo Horizonte (local da realização da fase II da OMQ 2008). OBS: Quatro escolas não foram informadas.

Apesar do custo de deslocamento ser inteira responsabilidade da escola, várias escolas públicas, distantes do local sede da prova – BH – deslocaram seus estudantes para participar da mesma. A escola mais distante, entre as pesquisadas, distancia-se cerca de 700 Km. Certamente essas escolas tiveram uma motivação grande para essa participação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma das questões presentes no instrumento de coleta de dados referia-se ao motivo pelo qual a escola estava participando da OMQ. Entre os professores que descreveram as motivações, a mais citada refere-se à prova como um **incentivo ao estudo**. Segundo eles, muitos dos estudantes que se mostravam apáticos passaram, a partir da divulgação da realização iminente da prova, a estudar mais e mostrar-se participativos nas aulas. Alguns professores relataram que foram chamados, por grupos de estudantes, a dar aulas extras sobre determinado conteúdo e que grupos de estudo foram formados espontaneamente, em algumas escolas.

Ambientes competitivos representam uma inclinação aparentemente natural dos seres humanos, que crescem e vivem comparando seu próprio desempenho ao desempenho de outrem. Apesar de termos ressalvas quanto à presença de ambientes competitivos nas escolas, nossa prática como professores da educação básica nos fornece evidências consideráveis de que alguns estudantes são estimulados por ambientes competitivos. Muitos estudantes esforçam-se para a aprendizagem e para alcançar um lugar de destaque entre os demais. As escolas cujos professores relataram, neste trabalho, o bom desempenho de seus estudantes no período que antecedeu a realização da olimpíada, mostraram que os estudantes se beneficiam quando são motivados a participarem de uma competição científica.

O problema com a competição está no resultado que ela pode gerar, pois há uma forte tendência em ignorar o estudante mal-sucedido. E, nesse tipo de prova, certamente há mais "perdedores" do que "ganhadores". Por estarem numa mesma escola, os "perdedores" continuarão a conviver com os "vencedores". E essa convivência, se não for bem "gerenciada" pelo professor e pela escola, pode significar, para os não premiados, uma exposição constante à falha.

Apesar disso, ao perguntarmos, numa segunda questão, que visão os professores tinham sobre competição na escola, a visão negativa praticamente não apareceu. Apenas 3 dos 92 professores pesquisados referiu-se negativamente à prova. As justificativas usadas pelos mesmos foram "prova pouco produtiva", "pressão sobre o aluno" e "expõe desigualdades". Esta última justificativa sobre desigualdades foi apontada por um professor que demonstrou preocupação quanto ao desempenho de estudantes da rede pública em comparação com os da rede particular de ensino.

Ao perceberem que os estudantes motivaram-se ao estudo do conteúdo da disciplina de Química e que passaram a participar mais das aulas ou demonstrar maior interesse, os professores afirmaram que a OMQ serviu como um instrumento de **incentivo ao estudo**. Provavelmente eles não estão conseguindo argumentos convincentes sobre a necessidade de conhecer Química para entender o mundo em que vivem, no que concerne aos materiais. E, nesse caso, a OMQ deve ter representado a possibilidade de engajamento dos estudantes nas aulas e no estudo da Química.

Outra justificativa – de que **a olimpíada científica prepara para a vida e o trabalho** – está mais ligada às disputas no mercado de trabalho e no ingresso à graduação. Segundo os professores, ao participar deste tipo de experiência os estudantes já estariam

vivenciando situações semelhantes ao que vivenciarão no vestibular, em concursos públicos, em seleção de emprego etc.

Os professores referiram-se a **auto-estima** elevada e ao **status do estudante**. Nesses casos, há a clara menção ao “bom aluno”, ou seja, aquele que obtém bons resultados. Dois dos professores participantes citaram que pretendem conduzir os estudantes selecionados na escola a atuarem como monitores na sua própria turma, auxiliando os demais estudantes. Nesse caso, a OMQ estaria gerando a cooperação entre os estudantes e não apenas a competição.

Ao serem questionados sobre a reação dos estudantes ao saberem da OMQ, os professores responderam que ficaram entusiasmados e, em alguns casos, além do entusiasmo, também existiu uma preocupação com o desempenho.

CONCLUSÃO

Ao criticarem o ambiente competitivo em sala de aula, ressaltando a necessidade de cooperação entre os sujeitos, alguns pesquisadores (JOHNSON e JOHNSON, 1992; SLAVIN, 1992) afirmam que, num ambiente cooperativo, o sucesso do aprendiz depende da sua interação com outros aprendizes de sucesso. A aprendizagem cooperativa eficaz tem, segundo eles, dois componentes principais: interdependência positiva e responsabilidade individual. Assim, considerando que provas como as propostas pelas Olimpíadas Científicas são bem vistas pelos professores da educação básica, seria indicado que ações cooperativas em sala de aula fossem propostas. Nesse sentido, o estudante bem sucedido poderia auxiliar na busca de sucesso dos demais estudantes, numa interação face a face entre os aprendizes. Assim, habilidades sociais seriam desenvolvidas, possibilitando aprendizagens derivadas dessa interação dos aprendizes.

Baseados no estudo de Johnson e Johnson (1989) reiteramos que, num ambiente competitivo, pelas próprias regras impostas ao "jogo", é indesejável que um estudante ajude o outro, sob risco de ver este outro com resultados melhores que os seus. Incentivar a cooperação, tornando o “estudante destaque” como um "cooperador" para a aprendizagem do outro pode minimizar o aspecto negativo da competição. Então, tendo a olimpíada um caráter competitivo, é indicado que a escola instaure um ambiente cooperativo nas salas de aula. Pesquisadores como Johnson e Johnson (1987, 1989, 1992) e Slavin (1990, 1992) oferecem excelentes discussões a cerca da aprendizagem cooperativa.

Covington (2000) cita que:

[...] a qualidade do estudante que aprende, assim como a vontade de continuar aprendendo dependem diretamente da interação social entre os estudantes, dos objetivos que trazem à sala de aula, da motivação que deu origem a esses objetivos e às estruturas de recompensa na sala de aula. (Covington, 2000, p. 171)

Este autor ressalta que isso traz implicações para a escola e para a sala de aula. Concordando com Covington (2000), preocupa-nos a sensação de que poucas ações têm ocorrido na escola que motivem o estudante à aprendizagem. Provavelmente, como professores, não estamos dando a devida importância aos objetivos que o estudante trás

para a sala de aula e tampouco promovendo uma interação que leve a uma maior produtividade intelectual entre os estudantes. Se for verdade que há poucas ações motivadoras ao estudo e aprendizagem de química nas escolas, então podemos entender porque a OMQ representou uma motivação para os estudantes e deixou alguns professores admirados com o efeito apresentado.

Professores em geral têm se mostrado pouco motivados a ensinar, em função da pouca aprendizagem que estudantes têm apresentado (além de outros fatores aqui não discutidos). Como professores, não podemos ter o objetivo de obrigar o estudante a aprender. Entretanto, precisamos nos preocupar em apresentar uma Química que seduza os jovens ao estudo, que os faça perceber que uma disciplina escolar pode levá-los a entender o mundo e receber compensações pela aprendizagem – não premiações, mas compensações de vida, de saber e de cidadania.

Parece-nos que os estudantes não estão sendo chamados a interagirem positivamente, independente do seu desempenho, as famílias não estão participando ativamente da vida da escola e a Química escolar não está promovendo a evolução dos sujeitos. A Olimpíada Científica acaba sendo o propulsor do estudo desses adolescentes, que vêm nela um motivo para dedicar-se às aulas e ao estudo da Química. É preciso que ações de engajamento de estudantes e professores sejam buscadas, para que a Química escolar se torne verdadeiramente uma ciência que nos auxilia a entender o mundo e a viver melhor nele.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem os apoios financeiros da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEEMG), da Pró-Retoria de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais (PROEX-UFMG) e do Conselho Regional de Química de Minas Gerais (CRQ-MG).

REFERÊNCIAS

AMES, C.; AMES, R. Competitive versus individualistic goal structures: the salience of past performance information for causal attributions and affect. **Journal of Educational Psychology**. v.73, n. 3, p. 411-418, 1981.

BZUNECK, J. A.; GUIMARÃES, S. E. R. Aprendizagem escolar em contextos competitivos. In: BORUCHOVITCHI, E.; BZUNECK, J. A. **Aprendizagem: processos psicológicos e o contexto social na escola**. Petrópolis: Vozes, 2004.

CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar Química. **Quím. Nova**. v. 23, n.3, p. 201-204, 2000.

CASTILHO, D. L.; SILVEIRA, K. P.; MACHADO, A. H. As Aulas de Química como Espaço de Investigação e Reflexão. **Química Nova na Escola**. n. 9, p. 14-17, 1999.

COVINGTON, M. V. Goal Theory, Motivation and School Achievement: an integrative review. **Annual Review of Psychology**. n. 51, p. 171–200, 2000.

DUBET, F. O que é uma escola justa? **Cadernos de Pesquisa**, v. 34, n. 123, p. 539–555, 2004.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. **Creative conflict**. Edina: Interaction Book Company, 1987.

_____. **Cooperation and competition: Theory and research**. Edina: Interaction Book Company, 1989.

_____. Positive interdependence: Key to effective cooperation. In HERTZ-LAZAROWITZ, R.; MILLER, N. **Interacting in cooperative groups. The theoretical anatomy of group learning**. New York: Cambridge University Press, 1992. pp. 145-173.

MONICH, A. A. Ética como atitude pedagógica na escola. **Atos de Pesquisa em Educação**. v. 2, n. 2, p. 330–339, 2007.

SCHNETZLER, R. P. A Pesquisa em Ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, v.25 , supl.1, p. 14-24, 2002.

SLAVIN, R. E. Achievement effects of ability grouping in secondary schools: A best-evidence synthesis. **Review of Educational Research**, v. 60, n. 3, p. 471–499; 1990.

_____. When and why does cooperative learning increase achievement? Theoretical and empirical perspectives. In HERTZ-LAZAROWITZ, R.; MILLER, N. **Interaction in cooperative groups: The theoretical anatomy of group learning**. New York: Cambridge University Press, 1992.

SUCUPIRA, Gicele. Será que as meninas e mulheres não gostam de matemática?: Reflexões sobre Gênero, Educação e Ciência a partir de uma etnografia sobre as Olimpíadas de Matemática em Santa Catarina. **Fazendo Gênero 8 - Corpo, Violência e Poder**, 2008. Disponível em http://www.fazendogenero8.ufsc.br/sts/ST38/Gicele_Sucupira_38.pdf Acessado em 20/04/2009.