

Ambientes colaborativos e competitivos: o caso das olimpíadas científicas

Collaborative and competitive environment: the case of the scientific olympics

Ana Luiza de QUADROS¹, Ângelo de FÁTIMA², Dayse Carvalho da Silva MARTINS³,
Fernando César SILVA⁴, Gilson de FREITAS-SILVA⁵, Helga Gabriela ALEME⁶, Sheila Rodrigues OLIVEIRA⁷,
Frank Pereira de ANDRADE⁸, Juliana Cristina TRISTÃO⁹, Leandro José dos SANTOS¹⁰

- 1 Professora Adjunta da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Doutora em Educação. Coordenadora do Grupo Multidisciplinar de Estudos em Ensino de Química (GMEEQ). Av. Antônio Carlos, 6627. Pampulha 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil. Tel. (31)3409-6385. Email: <aquadros@qui.ufmg.br>
- 2 Pesquisador Nível 2 do (CNPq), Professor Adjunto da UFMG. Mestre em Química Orgânica (2002), Doutor em Ciências, Pós-doutorado em Bioquímica. Email: Av. Antônio Carlos, 6627. Pampulha 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil. Tel. (31)3409-7385 Email: <adefatima@qui.ufmg.br>
- 3 Professora Adjunta da UFMG. Mestre e Doutora em Química Inorgânica. Integrante dos grupos Porfirinas e Catálise (UFMG), Porfirinas Aplicadas a Problemas Químicos, Medicinais e Tecnológicos (UFPB) e GMEEQ. Av. Antônio Carlos, 6627. Pampulha 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil. Tel. (31)3409-5762. Email: <dayseesm@yahoo.com.br>.
- 4 Professor da Universidade de Itaúna, Doutorando em Química Orgânica (UFMG), Tutor do curso de Licenciatura em Química, modalidade a distância, da UFMG, e integrante do GMEEQ e Produtos Naturais (NEPLAM e GEPLAM). Av. Antônio Carlos, 6627. Pampulha 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil. Tel. (31)3409-5722 Email: <fcsquimico@yahoo.com.br>.
- 5 Professor Adjunto da UFMG, Mestre e Doutor em Química Inorgânica (UFMG), integrante do GMEEQ e do Grupo de Pesquisa em Porfirinas e Catálise (UFMG). Av. Antônio Carlos, 6627. Pampulha 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil. Tel. (31)3409-5775. Email: <gilsondfs@ufba.br>.
- 6 Mestre e Doutora em Química Analítica pela UFMG. Pós-doutoranda em Química Analítica (UNICAMP). Faz parte do Laboratório de Cromatografia (UNICAMP) e do GMEEQ. Caixa Postal 6154, Barão São Geraldo, 13083-970, Campinas, SP. Tel. (19)3521-3010. Email: <hgaleme@yahoo.com.br>.
- 7 Mestre e Doutora em Química Orgânica (UFMG), integrante do GMEEQ e do laboratório de síntese e eletrossíntese orgânica (LASELORG) da UFMG. Universidade Federal de Minas Gerais. Av. Antônio Carlos, 6627. Pampulha 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil. Tel. (31)3409-5745. Email: <shetq@yahoo.com.br>.
- 8 Professor Adjunto, Nível 1 da Universidade Federal de São João Del-Rei, Campus Centro Oeste Dona Lindu (UFSJ-CCO). Mestre em Química e doutor em Química Analítica (UFMG) e integrante do GMEEQ e do Grupo de Espectrometria Atômica e Preparo de Amostras (UFMG). Rua Sebastião Gonçalves Coelho, 400, Chanadour. Divinópolis, MG, Brasil. Tel. (37)3221-1193. Email: <frankimica@yahoo.com.br>.
- 9 Professora Adjunta da Universidade Federal de Viçosa (UFV) – Campus de Florestal, Doutora em Química Inorgânica (UFMG). Integrante do Grupo de Pesquisa em Tecnologia Ambiental (GRUTAM) e do GMEEQ. Universidade Federal de Viçosa, Campus de Florestal. CEP: 35.690-000 – Florestal, MG, Tel. (31)3536-3345 Email: <julitristao@yahoo.com.br>.
- 10 Professor Adjunto da UFV – Campus de Florestal, Doutor em Química Orgânica pela UFMG, Integrante do GMEEQ. Universidade Federal de Viçosa, Campus de Florestal. CEP: 35.690-000 – Florestal, MG, Brasil. Tel. (31)3536-3306 Email: <ljquimica@yahoo.com.br>.

R. Educ. Públ.	Cuiabá	v. 22	n. 48	p. 149-163	jan./abr. 2013
----------------	--------	-------	-------	------------	----------------

Resumo

As olimpíadas científicas representam uma competição entre estudantes e, por isso, são vistas com preocupação pelo ramo da psicologia educacional. Por outro lado, os estudantes demonstram interesse e motivação em participar deste tipo de evento. Com o objetivo de entender melhor esse engajamento das escolas e dos estudantes na Olimpíada Mineira de Química, desenvolvemos este estudo, considerando a opinião dos professores da educação básica. Estes docentes se mostraram motivados com o envolvimento dos estudantes e argumentaram que tais eventos proporcionaram resultados positivos em sala de aula, especialmente no interesse dos aprendizes pelo conhecimento químico.

Palavras-chave: Olimpíadas Científicas. Competição. Ensino de Química.

Abstract

The scientific olympics are referred to as a competition designed to test the knowledge of talented high school students. Researchers engaged in psychological studies are concerned about the post-competition impact offered by olympics on the students' behavior at school. This study focused on the perception of high school teachers regarding the actual effects of Chemistry Olympics of Minas Gerais State (COMGS; Brazil) on their students. Besides the competition factor, it was observed that COMGS motivated participating students to study more and more chemistry. Accordingly, the yield learning in classroom dramatically improved. High school teachers from Minas Gerais State believe that the COMGS is an activity that significantly draws the attention of students to chemistry.

Keywords: Scientific Olympics. Competition. Chemistry Education.

Introdução

Certamente a aprendizagem pode acontecer em situações informais de ensino, nas quais o sujeito que aprende está submerso em um ambiente cultural informador. Porém, este processo pode ser planejado com ações que visem a aprendizagem, como é o caso daquelas organizadas no ambiente escolar. A escola e a sala de aula são espaços/tempos privilegiados de aprendizagem por meio de ações explícitas, intencionais, deliberadas de quem dirige esse processo: o professor. A sua intervenção tem papel central na formação dos sujeitos que estão na escola. Por outro lado, percebemos que à medida que o estudante avança em sua escolarização, a escola tem se revelado incapaz de manter o interesse dos estudantes, principalmente no que concerne às ciências básicas. Nossa experiência em ações desenvolvidas junto às instituições da educação básica revela que, quando perguntamos a um professor sobre os motivos que levam ao insucesso dos estudantes, muitas vezes a justificativa está na falta de interesse destes.

Paro (1999) comenta sobre os baixos índices de aprendizagem, os baixos salários e as condições precárias de trabalho como desmotivadores para o professor. Este autor também menciona que um professor que não tem clareza

quanto às condições de que é refém, em defesa de sua autoestima acaba por culpar o estudante, classificando-o como desinteressado. Acreditamos que a falta de engajamento do estudante pode ter origem mais ampla e também estar situada na própria organização escolar e em suas disciplinas.

Ao longo do tempo, várias ações têm sido propostas com o intuito de melhorar a qualidade da educação brasileira. Dentre elas destacamos o Programa Nacional do Livro Didático, o incentivo às olimpíadas científicas e às feiras de ciências e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Básica. A pesquisa em educação tem possibilitado o conhecimento sobre o que acontece nas instituições de ensino e o desenvolvimento de ações direcionadas para os problemas locais. Porém, quando se trata de instituições da educação básica e de ensino de Química, nas palavras de Schnetzler (2002), as contribuições das pesquisas para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem ainda não chegam à maioria dos professores, profissionais que, de fato, podem transformar o ensino nas escolas desse imenso país. Segundo Schnetzler (2002),

[...] uma forte razão apontada pela literatura revela que potenciais contribuições da pesquisa educacional não chegam às salas de aula de forma significativa porque, usualmente, os professores, em seus processos de formação inicial (cursos de licenciatura) e continuada não têm sido introduzidos à pesquisa educacional. (Schnetzler, 2002, p. 22)

A pesquisa feita pelas instituições de Ensino Superior, quando não integram os professores da educação básica no planejamento e análise dos dados dessa pesquisa, pode não ter o efeito transformador da prática pedagógica dos mesmos. Maldaner (2000) trata do papel do professor como pesquisador de sua própria prática, como possibilidade de melhoria da atividade docente.

Atualmente convivemos tanto com uma abordagem chamada tradicional – muito útil em tempos nos quais o professor era uma fonte privilegiada de informações – quanto com teorias de desenvolvimento cognitivo, que incentivam a discussão e a conseqüente evolução de ideias.

Vygotsky (1993) oferece subsídios importantes para a reflexão sobre o ensino que fazemos. Para ele, a aprendizagem é um processo social que ocorre nas interações, a partir das quais os sujeitos se constituem. Apesar disso, a aprendizagem envolve processos individuais internos de apropriação de signos e significados. Dessa forma, um conceito só estará “aprendido” quando o sujeito se apropriar dele e, mais do que isso, quando for capaz de usá-lo em outro contexto ou situação. Nesse caso, ele terá formado novas estruturas mentais.

A discussão de ideias permite que o professor identifique as concepções dos estudantes e, com intervenções adequadas, crie condições para que tomem consciência das próprias ideias e das limitações que elas representam, quando for o caso. Essa tomada de consciência e a discussão de outros pontos de vista são condições necessárias para que novas explicações sejam buscadas em uma ambiência interativa entre os sujeitos ali presentes.

Baseados em Vygotsky (1993), vamos considerar a aprendizagem como sinônimo de evolução conceitual. Na sala de aula, trabalhamos com conceitos químicos essenciais para o entendimento do mundo no seu aspecto material. Queremos que nossos estudantes se apropriem desses conceitos e, assim, passem a entender melhor o mundo. A discussão de ideias pode levar à criação de novas estruturas mentais, transformando os sujeitos e propiciando seu progresso intelectual.

Para que isso aconteça é condição necessária que o aprendiz esteja disposto a expor suas ideias, confrontando-as com as de seus colegas, as do professor e as da própria ciência. Além disso, a internalização de novas formas de pensar é um processo individual e que depende da disposição do sujeito para tal. Algumas pesquisas (CARDOSO; COLINVAUX, 2000; QUADROS et al., 2006) mostram que os professores de Química tendem a classificar seus estudantes como desmotivados e desinteressados nas aulas. Sem aprofundar na origem dessa desmotivação, acreditamos que a escola pode promover ações que engajem os estudantes nas aulas. Se o engajamento não ocorrer, há grande possibilidade de muitos deles apresentarem um comportamento que permita ao professor classificá-los como desinteressados.

Considerando o engajamento como condição para o aprendizado e a dificuldade dos professores de Química em envolver o estudante em suas aulas, dirigimos nosso olhar para os ambientes competitivos em sala de aula. Escolhemos essa perspectiva por conta da experiência com as Olimpíadas Científicas e a percepção de que os estudantes gostam de participar e se empenham nesse tipo de competição, trazendo como consequência a valorização das aulas de Química.

A percepção advinda das manifestações dos professores sobre o desinteresse dos estudantes em relação aos conteúdos químicos e à escola de maneira geral, certamente é um problema real em sala de aula. Por isso, julgamos que as ações que acontecem fora da escola e que contribuem para desenvolver o interesse dos estudantes para as ciências básicas constituem-se também um objeto de pesquisa.

Entre os fatores que têm sido considerados por estudantes e professores da educação básica como motivadores ao estudo de Química, estão atividades como feiras de ciências e olimpíadas científicas. Neste trabalho, relatamos aspectos da Olimpíada Mineira de Química (OMQ), ressaltando como professores entendem a influência deste evento nas suas próprias salas de aula.

O Ambiente Competitivo

Consideramos como característica inerente à aprendizagem escolar a interação entre os sujeitos aprendizes, por meio de aulas dialógicas organizadas e conduzidas pelo professor, em um processo que, baseado na classificação de Mortimer e Scott (2002), navega entre um discurso mais interativo – quando o professor dá voz aos estudantes – e um discurso menos interativo – quando o professor conduz a discussão, mantendo o foco dos estudantes no tema de interesse. As tendências atuais de educação apontam para a criação de um ambiente interativo e dialógico, no qual o professor valoriza os diferentes pontos de vista para a explicação dos fatos e fenômenos químicos. Para criar esse ambiente, o professor pode usar estratégias que propiciem o engajamento dos estudantes com o tema em foco.

Há poucas décadas, a premiação do “bom” estudante era uma estratégia bastante usada e muito criticada. Segundo a área da psicologia educacional, ações desse tipo promovem a instalação involuntária de um ambiente competitivo em sala de aula, no qual um estudante se sobressai aos demais.

Segundo Bzuneck e Guimarães (2004), um clima competitivo em sala de aula caracteriza-se pela condição psicológica em que todo aluno percebe que o principal objetivo a ser alcançado é a conquista do primeiro lugar, ou se destacar em relação aos demais, em termos de nota (BZUNECK e GUIMARÃES, 2004, p. 251).

Em função do debate envolvendo tendências contemporâneas de ensino, muitas das práticas que premiavam estudantes que se destacam, com nota ou pontos extras, já foram banidas da sala de aula, por serem consideradas excludentes. Porém, alguns trabalhos (ROSENHOLTZ; SIMPSON, 1984; MACIVER, 1987; AMES, 1992) têm apontado para ações em sala de aula que ainda levam estudantes a compararem o seu desempenho com o de seus colegas.

Bzuneck e Guimarães (2004) afirmam que a intenção das práticas que resultam na comparação entre os aprendizes é motivar os estudantes, fazendo com que se dediquem mais aos estudos, participem das atividades escolares e usem estratégias mais eficazes para aprender. Provavelmente, o próprio professor já vivenciou atividades competitivas, incluindo o concurso vestibular, que lhe permitiu acesso à graduação, o concurso público com o qual ingressou na carreira docente, entre outras atividades competitivas. Assim, podemos supor que o professor, pela própria vivência, ainda considere eficazes as ações competitivas e eventualmente faça uso delas em sala de aula, mesmo que de forma inconsciente.

Ao frequentar a escola, a preocupação do estudante deveria ser a busca do próprio desenvolvimento, o progresso intelectual e a identificação e uso de estratégias eficazes para a aprendizagem. No entanto, se prevalecer um ambiente competitivo,

o estudante tenderá a se preocupar com o próprio rendimento, mas sempre em comparação com o rendimento de seus pares.

As consequências psicológicas do ambiente competitivo em sala de aula já foram evidenciadas em pesquisas realizadas na área da psicologia escolar. Baseados em seus próprios estudos e de outros pesquisadores, Jonhson e Jonhson (1985) argumentam que a estrutura competitiva deteriora as relações sociais entre os estudantes, diminuindo a cooperação entre eles. Segundo esses autores, o sucesso intelectual também pode levar o “bem sucedido” a ser rejeitado socialmente pelos demais. Eles ainda ressaltam que o ambiente competitivo torna mais importante o “vencer” do que a própria aprendizagem.

Ames (1984) faz uma revisão de estudos envolvendo ambientes competitivos em sala de aula e argumenta que os vencedores tendem a ter grande autoestima, enquanto os demais se percebem como inferiores em capacidade intelectual. Segundo ela, até mesmo bons estudantes têm a autoestima afetada em função de fracassos. Baseados em estudos realizados com crianças em idade escolar, Ames e Ames (1984) argumentam que em um ambiente cooperativo a tendência é associar o fracasso à falta de esforço, enquanto em um ambiente competitivo é à falta de sorte, fator que independe do próprio controle. No estudo desses pesquisadores (AMES; AMES, 1984), a satisfação foi associada ao vencer e a insatisfação ao fracasso. Fica claro para esses pesquisadores que, em um ambiente competitivo, as crianças envolvidas não levaram em conta o próprio desenvolvimento e não deram a devida importância ao esforço pessoal despendido, por não terem chegado ao topo.

Apesar de não nos determos nos mecanismos psicológicos presentes no sistema competitivo – o que não nos cabe pela nossa própria formação – sabemos que, mais do que nunca, a escola atual procura considerar as diversidades. Concordamos com Bzuneck e Guimarães (2004) quando afirmam que o *feedback* em qualquer tipo de avaliação deve focalizar não apenas o desempenho, mas o processo que lhe deu origem e as estratégias empregadas para tal.

Por outro lado, ações que acontecem fora da escola, tais como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o vestibular, entre outras, são competitivas por natureza. Nessas, os melhores classificados terão melhores oportunidades sobre os demais.

Na Olimpíada Mineira de Química (OMQ) – evento organizado anualmente pelo Departamento de Química da UFMG – os estudantes e professores da Educação Básica se mostram motivados a participar e, em alguns casos, essa participação significa um deslocamento que dura mais de oito horas em viagens de ônibus, vans ou similares. Para nós, que fazemos parte da organização da OMQ, esse interesse e motivação é surpreendente, uma vez que tínhamos a informação de que uma parte significativa de estudantes não demonstram interesse pela química escolar.

Conhecendo os resultados das pesquisas descritas anteriormente e convivendo com a organização e com os resultados da OMQ, as questões que nos levaram a desenvolver este trabalho foram: como os professores estão percebendo a OMQ e, na visão dos mesmos, quais as consequências deste evento para o ambiente escolar no qual os estudantes de Ensino Médio de Minas Gerais estão inseridos?

As Olimpíadas Científicas

As olimpíadas científicas são atividades extracurriculares realizadas em vários países para se atingir uma série de objetivos intelectuais, afetivos e sociais. Alves (2006) comenta os dois tipos de competições escolares: as que exploram o rendimento físico em atividades esportivas e as que envolvem o conhecimento trabalhado e refinado em sala de aula, como as olimpíadas científicas. Essas, apesar de culminarem em atividades extracurriculares, têm ações que acontecem na sala de aula e que, de uma forma ou de outra, afetam a organização escolar.

As competições nas olimpíadas científicas podem ser realizadas individual ou coletivamente. Nas individuais, é necessário que o competidor obtenha a maior pontuação entre os demais, no conjunto de tarefas realizadas. Já nas coletivas, os competidores atuam de forma colaborativa, de modo que o grupo seja vitorioso. Dohne (2003) considera que, se as ações forem coletivas, os estudantes se desenvolvem nesse tipo de competição. Porém, mesmo com ações coletivas, haverá grupos de “perdedores”, que poderão se sentir desmotivados ao estudo, em função dos resultados negativos obtidos.

Robinson (2003), coordenador das olimpíadas científicas do Ensino Médio de Nova Iorque, também é um incentivador desse tipo de competição. Ele afirma que as olimpíadas científicas desafiam os estudantes com problemas de ciências, incentivando a criatividade, engenhosidade e perícia em uma disciplina, diversificando as formas de aprendizagem.

Lopes (2001) ao se referir às olimpíadas de informática, ressalta os objetivos pedagógicos alcançados por esse tipo de atividade extracurricular, que são: i) o aumento da atenção e da concentração – a falta de concentração é ocasionada, muitas vezes, pelo desinteresse em uma determinada atividade proposta em sala de aula; ii) o desenvolvimento da autonomia – algumas competições permitem o desenvolvimento do estudante ao possibilitar que ele tome decisões; e iii) redução da descrença na capacidade de realização – ao ser colocado em um desafio, o estudante tem a oportunidade de desenvolver sua capacidade criativa, acreditar em si mesmo, executar uma ação e atingir um determinado objetivo.

Alguns trabalhos (ROBINSON, 2003; FERNANDES; GALIAZZI, 2007; CORRÊA et al., 2009) apontam as olimpíadas como uma atividade vantajosa, que vai além da simples competição. Essas atividades despertam a motivação e, como consequência, aumentam o engajamento dos estudantes para com os conteúdos escolares.

O Caso da Olimpíada Mineira de Química e a organização desse trabalho

Desde 2008 a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), por meio do Departamento de Química (DQ), assumiu a coordenação da fase estadual da Olimpíada de Química. Para participarem da OMQ, as instituições mineiras de educação básica selecionam estudantes (10 por escola) e os inscrevem no evento. Ao realizarem a prova estadual, cerca de 50 estudantes mineiros são selecionados para a etapa seguinte, que se integra ao Programa Nacional Olimpíadas de Química.

Pelo grande número de estudantes inscritos na OMQ, superando a expectativa da comissão organizadora, instaurou-se um processo de investigação, derivado desse antagonismo: o conhecimento sobre os efeitos nocivos de um ambiente competitivo na aprendizagem dos estudantes e o alto grau de engajamento demonstrado por eles. Nossa primeira investigação (QUADROS et al. 2010) buscou identificar a opinião dos professores das escolas inscritas na OMQ sobre a competição e qual a visão dos mesmos sobre a OMQ.

Percebemos, nesse primeiro trabalho, que os próprios professores se mostraram entusiasmados com a realização da Olimpíada de Química, principalmente pelos seguintes motivos:

1° - O *status* da Química frente a outras áreas de conhecimento que já têm tradição na realização de olimpíadas, ou seja, a Matemática, a Astronomia, a História, entre outras.

2° - O efeito provocado nos estudantes. Segundo depoimento de muitos dos professores, a partir da divulgação da OMQ na escola estudantes, antes apáticos nas aulas, passaram a estudar, participar mais e a se interessar pelos conteúdos. Alguns até afirmaram que nunca haviam percebido seus estudantes tão entusiasmados com as aulas, solicitando, inclusive, aulas extras para conteúdos ainda não estudados ou já esquecidos.

Essa investigação inicial nos fez argumentar que poucas ações têm acontecido nas escolas que sejam capazes de motivar os estudantes e que, por isso, a OMQ foi tão significativa para os estudantes e professores da educação básica. Apesar das tendências contemporâneas de ensino estarem presentes nos debates, encontros, congressos e outros eventos científicos, ainda não estão implementadas em parte

considerável das salas de aula de Química. Para os professores que estão empenhados em melhorar a própria prática pedagógica e que ainda não encontraram um caminho que os satisfaça, o desinteresse dos estudantes é justificado pela falta de perspectiva de melhoria da qualidade de vida.

Continuando nossa tentativa de entendimento do efeito das Olimpíadas Científicas sobre os estudantes, no segundo ano em que o DQ/UFGM realizou este evento (2009), solicitamos aos professores que comentassem sobre os estudantes que haviam participado das OMQs anteriores. Queríamos identificar a consequência dessa participação na escola ou na sala de aula, tanto para os bem-sucedidos, quanto para a maioria que não foi premiada. Também solicitamos que nos apresentassem aspectos negativos dessa participação.

Para isso, construímos e aplicamos um instrumento de coleta de dados que continha um conjunto de questões visando identificar o grupo participante (formação, tempo de serviço, séries escolares em que ministram aulas, escolas em que atuam, entre outras) e duas questões abertas, nas quais os professores foram convidados a relatar tanto os aspectos positivos e negativos para as aulas de Química, resultantes da participação na OMQ, como o desempenho/comportamento dos estudantes nas aulas após essa participação. Esse material foi entregue a 83 professores de escolas públicas e/ou privadas, cujos estudantes participaram da OMQ 2009 (um representante por escola). A maior parte desses professores de Química passou a participar da OMQ a partir de 2008, sendo esse o segundo ano de participação. O questionário foi aplicado durante um evento paralelo à etapa estadual da olimpíada, que avaliava a OMQ em termos de participação, resultados e conteúdo químico usado para elaboração das provas. O objeto de análise nesse trabalho foram os 59 questionários a nós devolvidos cerca de três horas mais tarde.

Cada questionário foi analisado pelos investigadores e as respostas a cada uma das questões foram agrupadas por semelhança. A análise feita não teve o objetivo de justificar a realização de olimpíadas científicas e nem de argumentar sobre a importância deste evento. A intenção principal foi de entender as consequências da realização da OMQ nas salas de aula.

Os efeitos da OMQ, segundo os professores das escolas participantes

A primeira questão apresentada no questionário considerava a preocupação com o fato da OMQ criar um ambiente competitivo também nas salas de aula. Por isso, perguntamos aos professores se os estudantes participantes foram, de alguma forma, evidenciados em sala de aula, seja positiva ou negativamente.

Dos professores participantes, vinte e três responderam que os estudantes destacaram-se de forma positiva e que a olimpíada foi essencial para aumentar a motivação e o aprendizado dos mesmos. Pelas respostas obtidas, observamos que as escolas de três dos professores destacaram os estudantes participantes da OMQ, publicando seus nomes nos *sites* oficiais das escolas.

Professores de outras três escolas mostraram-se surpresos com o desempenho dos estudantes em sala de aula após a primeira participação na olimpíada. Segundo eles, as notas melhoraram significativamente, derivadas do interesse dos estudantes no conhecimento químico. Catorze afirmaram, sem se referir a notas, que o interesse dos estudantes participantes aumentou significativamente e que eles passaram a participar mais das aulas, a ler sobre o conteúdo em horários que não estavam na escola, entre outras evidências. Dois desses professores afirmaram que o bom desempenho dos participantes motivou a turma toda e que, de maneira geral, as aulas se desenvolveram melhor, elevando, principalmente, a motivação dos professores.

Em duas escolas os professores afirmaram que os estudantes mostraram-se mais “responsáveis” a partir da participação na olimpíada. Segundo eles, a mudança foi percebida em estudantes com atitudes infantis em sala de aula e pouca dedicação aos estudos, apesar de apresentarem potencial para um melhor desempenho. A partir da inscrição nas olimpíadas e após a participação nessas, os estudantes passaram a demonstrar maior maturidade e interesse.

Um dos professores afirmou que os estudantes da sua escola, que participaram da olimpíada, foram referência para os demais e que, por isso, passaram a atuar como monitores de Química na sala de aula. Esse professor usou a estratégia de transformar os competidores em colaboradores.

Dois professores apontaram que a participação de alguns estudantes, na OMQ, trouxe repercussão negativa para a sala de aula. Um deles afirmou que os participantes não receberam qualquer tipo de apoio do restante da turma, sem fazer referência a que tipo de apoio esperava. O outro professor alertou que os estudantes participantes, pelo bom desempenho obtido, foram “invejados” pelos demais.

Professores de oito escolas afirmaram que os estudantes participantes da OMQ não foram destacados positiva ou negativamente na sala de aula. Dentre os oito, um deles afirmou que os estudantes já se destacavam entre os demais e que a OMQ não modificou essa situação. Seis outros professores que participaram dessa pesquisa não responderam à questão proposta.

Para essa primeira questão, foi possível perceber que 73% dos professores acreditam que a OMQ proporciona resultados positivos para o ambiente da sala de aula e apenas 3% apontam resultados negativos. Conforme já relatamos, a psicologia escolar critica amplamente o ambiente competitivo em sala de aula. No

entanto, segundo os professores da educação básica investigados nesse trabalho, a OMQ trouxe benefícios para a sala de aula, na medida em que aumentou o interesse dos estudantes pela Química escolar, mesmo após a participação. Em alguns casos, a participação na OMQ auxiliou na formação de monitores, que passaram a auxiliar o professor, em um ambiente que certamente pode ser classificado como colaborativo.

A segunda questão proposta relacionava a aprendizagem em Química com a participação nas olimpíadas. Perguntamos aos professores se havia algum aspecto negativo em participar dessa atividade. Esperávamos que a falta de engajamento daqueles estudantes não participantes da OMQ ou até mesmo a decepção dos participantes não classificados para as etapas seguintes das olimpíadas (Nacional e Internacional) emergissem nesta questão.

A análise das respostas mostrou que apenas quatro professores apontaram aspectos negativos, relacionando-os ao grau de dificuldade das questões das provas. Segundo eles, os estudantes podem se sentir decepcionados quando a questão extrapola suas capacidades. Trata-se de professores que tiveram seus estudantes classificados para a etapa seguinte, ou seja, para a Olimpíada Brasileira de Química. Desses quatro, dois se referiam a essa etapa posterior à OMQ, na qual o nível de exigência era visivelmente superior ao da etapa estadual.

Os demais professores pesquisados afirmaram que não houve qualquer aspecto negativo e muitos desses ressaltaram, novamente, o caráter motivador das olimpíadas. Foram comuns nas respostas dos professores afirmativas como “Os resultados foram muito positivos e provocaram um crescimento intelectual dos estudantes...”

Apesar de ser um estudo ainda inicial, já se torna evidente a confirmação do que havíamos percebido no ambiente da olimpíada: os professores apoiam a realização das olimpíadas científicas e valorizam esse tipo de evento, incentivando a participação dos estudantes, acompanhando-os nas diferentes etapas. Associando a boa recepção de professores e estudantes às olimpíadas científicas ao crescente incentivo do poder público para sua realização, acreditamos que elas tendem a se manter no cenário nacional. É fato a realização destes eventos e a participação e motivação de professores e alunos. Mesmo que o caráter competitivo sofra críticas contundentes, as olimpíadas científicas são uma realidade e tendem a se manter no cenário nacional e internacional. Dessa forma, é interessante incorporar às olimpíadas a realização de pesquisas que visem colaborar para o entendimento do que motiva os estudantes para o estudo da ciência Química. Aliado a isso está a aproximação da instituição formadora de professores como o campo de trabalho para o qual forma. Diminuir o distanciamento das universidades e das instituições da educação básica tem sido considerado uma meta necessária para a melhoria da educação como um todo.

Nosso aprendizado e a emergência de novas questões

Apesar do caráter competitivo da OMQ, foi possível perceber no presente trabalho, que os estudantes apresentaram avanços no que diz respeito ao próprio engajamento com a ciência Química. Além de estudarem mais como uma forma de se preparar para a uma competição, eles se mostraram mais envolvidos nas aulas, interessando-se pela Química. Segundo os professores, os bons resultados provenientes do engajamento dos estudantes nas olimpíadas científicas refletiram na escola como um todo e não apenas sobre os participantes. Concordamos com Bzuneck e Guimarães (2004), Jonhson e Jonhson (1985) e Ames (1984) no que se refere às consequências de ambientes competitivos. Porém, nos deparamos com uma valorização que, inicialmente, nos surpreendeu, por julgarmos que esses eventos não eram valorizados pelas escolas, notadamente as que pertencem à rede pública de ensino. A participação nos mostrou que as escolas e seus professores demandam uma grande energia para organizar e possibilitar a participação dos estudantes. Além disso, o simples fato de participar de um evento estadual, como é o caso da OMQ, projeta a escola e a comunidade em um cenário mais amplo. Quando um estudante e sua escola são reconhecidos, na comunidade em que estão inseridos, por um bom desempenho, esse reconhecimento é fator de valorização e de incentivo para toda a comunidade.

Os resultados encontrados nos deixaram a impressão de que, em geral, os professores não estão conseguindo desenvolver estratégias, nas salas de aula, que permitam elucidar a importância do conhecimento químico e, assim, engajar os estudantes nas aulas. A OMQ acaba por se tornar um evento que oferece aos estudantes um “motivo” pelo qual devem se engajar no estudo dessa ciência. Será que, por falta de outras ações, a olimpíada acabou representando um sentido para estudar Química?

Não observamos qualquer comentário negativo com relação à aprendizagem de Química com a participação na OMQ. Aliás, os comentários foram no sentido contrário! Além disso, perceber a empolgação dos estudantes com esse evento e associar a isso os comentários feitos pelos professores mostra que, de maneira geral, o engajamento dos estudantes nesse tipo de atividade pode gerar bons frutos.

Temos consciência que ambientes competitivos fazem parte de nossa vida, em diferentes etapas e podem ter significados diferentes para cada indivíduo. Se considerarmos que a participação da escola em eventos competitivos motiva os estudantes, favorecendo a aprendizagem, precisamos aprender a lidar com possíveis prejuízos relacionados às relações entre os estudantes e destes com o conhecimento. Então, podemos propor atividades colaborativas entre eles, como foi a estratégia usada por um dos professores investigados. Este mostrou

um gerenciamento interessante entre competição/cooperação, “destacando” os estudantes como monitores da disciplina, ou seja, como colaboradores.

Segundo Johnson e Johnson (1999), atividades colaborativas ou competitivas constituem formas de favorecer a aprendizagem dos estudantes e que, se combinadas, podem oferecer potenciais benefícios para os mesmos. Esses autores também reconhecem vantagens em integrar a aprendizagem colaborativa com a competitiva, que normalmente é individual.

Como um grupo que discute o ensino de química e que demonstra preocupação com o que acontece na escola, nos sentimos transformados ao conhecer essa realidade. Continuamos inseridos em discussões que visam organizar a escola de forma a engajar os estudantes e produzir aprendizagens significativas. Sabemos que mudanças dependem de ações do poder público, de salário, de condições físicas adequadas para o trabalho, entre outras. A essas ações mais amplas precisam estar associadas ações em nível de escola e de professor. Ações que mostrem aos estudantes a importância da ciência Química para além de uma prova de olimpíada. Enquanto isso não se estrutura, será que a nossa própria resistência à realização desse tipo de evento, com caráter competitivo, não poderia ser amenizada com ações que auxiliassem os professores a lidar com essas situações?

As olimpíadas científicas também podem representar uma oportunidade de diversificar as ferramentas de ensino, de ampliar as discussões em sala de aula e de inserir novos temas nessas discussões. O ambiente olímpico é de competição, assim como são competitivas algumas etapas de vida. Como professores, temos que lidar e ensinar nossos estudantes a lidarem com eventuais deslizamentos nessas etapas da vida. E quando o sucesso é alcançado na sala de aula, colaborar para que outros também o alcancem é função não só do professor, mas de todos que compõem o ambiente de sala de aula. Afinal, a escola prepara cidadãos!

Referências

ALVES, E. M. S. **A ludicidade e o ensino de matemática**. Campinas: Papirus, 2006.

AMES, C. Competitive, cooperative and individualistic goal structures: a cognitive-motivational analysis. In: AMES, C. & AMES, R. (Ed.). **Research on motivation in education**, v. 1: Students motivation. New York: Academic Press, p. 177-203, 1984.

AMES, C. Classrooms: goals, structures and students motivation. **Journal of Educational Psychology**, v. 84, n. 3, p. 261-271, 1992.

AMES, C.; AMES, R. System of students and teacher motivation: toward a qualitative definition. **Journal of Educational Psychology**, v. 79, n. 4, p. 535-556, 1984.

BZUNECK, J. A.; GUIMARÃES, S. E. R. Aprendizagem escolar em contextos competitivos. In: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. (Org.). **Aprendizagem: processos psicológicos e o contexto social na escola**. Petrópolis: Vozes, p. 251-277, 2004.

CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar Química. **Química Nova**, v. 23, n. 2, p. 401-404, 2000.

CORRÊA, G. M.; SOUZA, F. R. F.; ABREU, A. S.; RAMOS, A. M.; SOUZA, M. C. Olimpíada Itacoatiarense de Química: um incentivo ao ensino de ciências no interior do Amazonas. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 32., 2009, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBQ, 2009.

DOHNE, V. **O valor educacional dos Jogos**. São Paulo: Informal Editora, 2003.

FERNANDES, C. S.; GALIAZZI, M. C. As olimpíadas de Química como exercício da prática pedagógica. In: FÓRUM DE ESTUDOS: LEITURAS DE PAULO FREIRE, 9., Rio Grande. **Anais...** Rio Grande: FURG, 2007.

JONHSON, D. W.; JONHSON, R. T. Motivational process in cooperative, competitive and individualistic learning situation. In: AMES, C.; AMES, R. (Ed.). **Research on motivation in education**, v. 2: The Classroom Milieu. New York, Academic Press, p. 249-277, 1985.

JONHSON, D. W.; JONHSON, R. T. **Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning**, 4th ed. Needham Heights: Allyn and Bacon, 1999.

LOPES, G. S. **Ambientes Virtuais de Ensino: aspectos estruturais e tecnológicos**, 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

MACIVER, D. Classroom factors and students characteristics predicting students' use of achievement standards during ability self-assessment. **Child Development**, v. 58, p. 1258-1271, 1987.

MORTIMER, E. F. e SCOTT. P. Atividades Discursivas nas aulas de Ciências: uma ferramenta sócio-cultural para analisar e planejar o ensino. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.

PARO, V. H. Administração Escolar e Qualidade do Ensino: o que os pais ou responsáveis têm a ver com isso? In: BASTOS, João Baptista (Org.). **Gestão democrática**. Rio de Janeiro, DP & A, p. 57-72, 1999.

QUADROS, A. L., FÁTIMA, A., SILVA, D. C., ANDRADE, F. P., SILVA, G. F., ALEME, H. G. e OLIVEIRA, S. R. Aprendizagem e competição: a Olimpíada Mineira de Química na visão dos professores de Ensino Médio. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, p. 125-136, 2010.

QUADROS, A. L., GOMES, A. F. S., ALMEIDA, A. M. D., ALEME, H. G., FONSECA, M. T., FIGUEIREDO, R. A. E SILVEIRA, V. A. Professor em início de carreira: relato de conflitos vivenciados. **Revista Varia Scientia**, v. 6, n. 12, p. 69-84, 2006.

ROBINSON, S. Coaching a High School Science Olympiad Team. **Academic Exchange**, v. Summer, p. 272-277, 2003.

ROSENHOLTZ, S. J.; SIMPSON, C. The formation of ability conceptions: developmental trend or social construction? **Review of Educational Research**, v. 54, n. 1, p. 31-63, 1984.

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

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

Para saber mais:

Olimpíada Mineira de Química. Disponível em: <<http://www.qui.ufmg.br/omq/>>

Olimpíada Brasileira de Química . Disponível em: <<http://www.obquimica.org>>

Science Olympiad <<http://soinc.org/>>

Recebimento em: 15/03/2011.

Aceite em: 20/08/2011.