

A Olimpíada Mineira de Química como espaço/tempo de educação.

Rodrigo Martins de Freitas* (IC), Fernanda Antunes de Almeida Moraes (IC), Fernanda Cristina Verediano (IC), Ângelo de Fátima (PQ), Ana Luiza de Quadros (PQ).
rodrigofreitas16@gmail.com

Departamento de Química – ICEx – UFMG.

Palavras-Chave: Olimpíadas Científicas, Ensino de Química.

RESUMO: Estudantes do Ensino Médio têm participado ativamente da Olimpíada Mineira de Química (OMQ), desde o momento em que o Departamento de Química da Universidade Federal de Minas Gerais assumiu a coordenação da mesma. Neste trabalho, apresentamos dados sobre a participação e desempenho dos estudantes nos anos de 2008 e 2009. A análise desses dados permitiu que identificássemos a OMQ como um evento importante para as instituições da educação básica. Isso nos leva a argumentar que as olimpíadas científicas de Química precisam da participação mais ativa da área de educação química do país, no sentido de fazer com que essa organização tenha um caráter democrático e se torne uma ação que venha auxiliar na melhoria do Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

Ensinar e aprender Química representa, hoje, uma grande preocupação de professores que atuam na educação básica e superior. Isso se deve tanto pelos resultados nada promissores dos instrumentos de avaliação oficiais (provas, ENEM, vestibular e outros) quanto das pesquisas sobre ensino e aprendizagem em Química, derivadas das exigências impostas pelas novas tendências educacionais.

Desde a promulgação da última LDB – Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional (BRASIL, 1999), aumentou o debate em torno das tendências contemporâneas em educação. A construção das diretrizes curriculares para todos os níveis da educação, que foi uma necessidade imposta pela LDB, fizeram chegar às instituições de ensino do país o debate sobre contextualização, interdisciplinaridade, formação de cidadão e outros tantos derivados de linhas mais construtivistas.

Apesar disso, muitos ainda são os comentários dos professores sobre o desinteresse dos estudantes para com a escola e as disciplinas que compõe o seu currículo. A Química é uma dessas disciplinas e trabalha com conteúdos relacionados ao mundo material, nas suas propriedades, constituição e transformações. Mesmo sabendo que são conteúdos de extrema importância para que possamos nos relacionar e lidar melhor com o mundo físico nós, os professores de Química, não estamos conseguindo convencer os estudantes dessa importância e engajá-los para o estudo e a aprendizagem.

Poucas são as ações que a escola desenvolve as quais os estudantes participam com afinco e demonstram interesse em aprender. O vestibular é uma delas, mas tem sido criticado pelo fato de que, em muitas instituições, apresentar uma estrutura que impõe um conhecimento com ênfase na memorização do conhecimento em detrimento ao entendimento do mundo ou desenvolvimento mental dos estudantes. Além disso, o vestibular representa, nas instituições em que há maior procura pelas vagas, uma competição entre os estudantes. Contudo, não podemos desconsiderar que o vestibular tem mostrado que alguns estudantes se apropriam do conhecimento de forma a terem excelente desempenho nas provas. Algumas hipóteses são discutidas em relação a estes resultados, que envolvem o tipo e qualidade da escola de

origem, famílias que disponibilizam um ambiente formativo privilegiado em termos de livros, acesso a internet, viagens, entre outros.

As olimpíadas científicas, apesar de representarem outra modalidade competitiva e, portanto, sujeita a críticas consistentes, tem servido, entre outros, para identificar jovens talentos. A Olimpíada Mineira de Química, que se insere no Programa Nacional Olimpíadas de Química, vem sendo realizada pelo Departamento de Química da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) desde 2008 e tem a preocupação de envolver as escolas da educação básica do estado de Minas Gerais, de forma a propiciar a participação de estudantes de escolas públicas, tanto na realização da olimpíada quanto na identificação de jovens talentos dessas escolas.

O **Programa Nacional Olimpíadas de Química** é um projeto iniciado em 1994 com o objetivo de estimular o estudo e a pesquisa na área de Química e identificar jovens talentos com vocação para essa ciência. A Olimpíada Mineira de Química (OMQ) vindo sendo realizada desde 1997, tendo ficado apenas por um ano sem ser realizada e, a partir de 2008 foi assumida pelo Departamento de Química da UFMG.

REFERENCIAL TEÓRICO

Educar é um processo que acontece ao longo da vida e que, segundo alguns autores (GOHN, 1999; COLLEY, HODKINSON e MALCOLM, 2002), pode ser classificado em três diferentes formas, que seguem:

- a) educação escolar formal, desenvolvida nas escolas.
- b) educação informal, transmitida pelos pais, no convívio com outras pessoas, em clubes, teatros, leituras e outros, em processos naturais e espontâneos.
- c) educação não-formal, que ocorre quando existe a intenção de determinados sujeitos em criar ou buscar determinados objetivos fora da instituição escolar.

No que se refere à educação formal e, mais especificamente, ao conhecimento científico, espera-se que a escola seja capaz de transformar o discurso científico construído ao longo de décadas, num discurso didático que seja compreensível aos estudantes. Também é esperado que esse discurso estimule nos estudantes a curiosidade, o interesse pelas ciências, a capacidade de análise de situações do mundo de vida enfim, que lhes forneça melhores condições de entender o mundo e de explicá-lo sob outro ponto de vista: o científico. Para isso, o modelo de transmissão/recepção de conhecimentos, no qual o estudante tem um papel passivo, já não serve mais, uma vez que há disponibilidade de informações em inúmeros veículos (livros, jornais, revistas, CD-ROM e internet).

Nesse sentido, considerando que os problemas enfrentados no processo ensino/aprendizagem exigem novos enfoques, as diretrizes curriculares vêm atender às novas tendências na educação, que incluem o contexto social, a interdisciplinaridade, o ensino por temas, entre outros.

Mas, certamente, aliar à educação formal alguns aspectos da educação informal e/ou não formal, conforme classificação acima, pode estimular o interesse pela busca de informações e pela inserção dos jovens nas ciências. Inúmeros são os trabalhos apresentados em eventos especializados em ensino de ciências versando sobre a aprendizagem em clubes de ciências e em museus, por exemplo.

Vamos tratar, aqui, mais especificamente sobre as olimpíadas científicas. Elas representam atividades extracurriculares realizadas em vários países para se atingir uma série de objetivos intelectuais, afetivos e sociais.

Segundo editorial (EDITORIAL, 2002) da revista *Investigações em Ensino de Ciências on-line*:

...em todo o mundo se realizam olimpíadas em diferentes ramos das ciências para estudantes da fase final da educação básica. Este projeto iniciou-se com a Olimpíada Internacional de Matemática, em 1959, e agora inclui olimpíadas de Física (desde 1967), de Química (desde 1968), de Biologia (desde 1990), de Informática (desde 1989) e de Astronomia (desde 1996) (EDITORIAL, 2002, p. 333).

Alguns trabalhos (ROBINSON, 2003; FERNANDES e GALIAZZI, 2007; CORRÊA *et al.*, 2009) tem apontado as olimpíadas como uma atividade vantajosa e que mais do que competição, despertam a motivação e a participação escolar.

Canalle et al (2002) afirmam que *as Olimpíadas Científicas no Brasil, como recurso pedagógico, infelizmente ainda são pouco exploradas. Fora do Brasil existem há muitos anos.*(p. 11). Esses autores descrevem inúmeras vantagens na realização das olimpíadas científicas, usando o exemplo da Olimpíada Brasileira de Astronomia.

Abreu e Cavalinni (2008) relatam uma experiência que consideram vantajosa para escolas e estudantes, que participam de atividades relativas a olimpíadas científicas de Química, que culmina na realização de uma redação temática. Segundo relato das autoras, a aproximação das escolas com a universidade responsável pela organização das atividades movimenta também a formação de professores. Porém, envolve um número limitado de escolas.

Desde 2008, quando o Departamento de Química assumiu o compromisso de realizar a Olimpíada Mineira de Química, além da preocupação de que esse evento não se resumisse numa simples seleção de estudantes que se preparavam para as fases seguintes, dirigimos nossas ações para torná-lo um evento que atingisse o maior número possível de escolas de Minas Gerais, de forma a disseminar a Química, despertar nos estudantes do nível médio do estado o interesse por esta disciplina e, principalmente, valorizar a mobilização dos professores, escola e estudantes. Nos dois anos que se seguiram, coletamos dados relativos a esta participação e ao desempenho dos estudantes, que sintetizamos neste trabalho.

METODOLOGIA

A Olimpíada Mineira de Química (OMQ) destina-se exclusivamente a estudantes de Ensino Médio e Tecnológico, com idade máxima de 20 anos e divide-se em 2 fases. Na fase I os estudantes participam de uma seleção dentro da escola, cuja operacionalidade e critérios de seleção dependem da própria escola. A fase II é realizada na UFMG, campus Belo Horizonte. Desta segunda fase participam os estudantes selecionados nas escolas, num limite de 10 estudantes por escola, tanto na atividade que dará a classificação para a fase nacional quanto de outras atividades organizadas para o dia.

Entre as atividades realizadas nesses dois anos estão sessões de teatro, com a peça *Show da Química* do grupo de teatro *Ciência na Cabeça*, do COLTEC/UFMG e eventos destinados aos professores (que acompanham seus estudantes). O número de participantes está diretamente vinculado ao número de escolas que aderem a OMQ.

Com o objetivo de identificar a participação e o desempenho das escolas, analisamos os dados obtidos em dois anos de OMQ, na qual o Departamento de Química da UFMG coordenou o evento. Os anos considerados foram de 2008 e 2009. Nesses anos fizemos uma análise da participação efetiva dos estudantes, das escolas cujos estudantes se destacaram e do alcance desse evento junto às instituições da educação básica mineiras.

RESULTADOS

Primeiramente precisamos entender como esse evento se organiza, em termos de etapas e de participação.

a) Entendo a Olimpíada Mineira de Química

A olimpíada estadual é dividida em duas partes:

I – Fase local;

II – Fase estadual.

A primeira fase consiste em uma seleção de 10 estudantes por escola, que irão representar a escola na fase seguinte. A seleção é livre por escola, ou seja, cada escola tem a liberdade de usar os próprios critérios de seleção, num prazo que os permita inscrever esses estudantes para a segunda fase.

A segunda fase, que é a estadual, é mais específica. Ela ocorre num dia previamente agendado e é centralizada na UFMG, no campus de Belo Horizonte/MG.

A prova estadual conta com questões de múltipla escolha, que são eliminatórias e questões discursivas, que são classificatórias. O conteúdo programático depende da modalidade (A, B e C, que correspondem respectivamente: 1º ano, 2º ano e 3º ano do Ensino Médio) e atende às orientações do documento “Conteúdos Básicos Comuns”, da Secretaria estadual de Educação de Minas Gerais (SEEMG, 2008). Os participantes têm três horas para realizar a prova.

a) No ano de 2008

No ano de 2008 não foi coletado os dados referentes a quantos alunos participaram da primeira etapa (local) realizada pela escola. No entanto tivemos a participação de 2395 estudantes na fase estadual, que contou com a participação de 240 escolas de diferentes regiões do estado de Minas Gerais.

Dessas 240 escolas envolvidas, 72% são da rede pública de ensino, representando 173 escolas e as demais 67 escolas (28%) da rede privada. Dos 2395 participantes, 60 foram homenageados com o recebimento do certificado de honra ao mérito e também receberam medalhas de ouro, prata ou bronze, de acordo com a colocação alcançada.

Os estudantes que foram destacados nesse evento eram oriundos de 23 escolas, sendo estas escolas situadas 9 em Belo Horizonte e 14 no interior do estado. Das escolas em destaque, 5 são da rede pública de ensino (21,7%) e 18 são da rede privada (78,3%). Em relação aos estudantes, 29 destes estudam em Belo Horizonte e 31 estudam em outras cidades. Apesar de serem apenas 5 escolas da rede pública

destacadas, 18 estudantes destaques são oriundos dessas escolas. Os demais 42 estudantes pertencem às 18 escolas da rede privada.

Dessas escolas e estudantes premiados, destacamos a participação de 08 cidades, além de Belo Horizonte. São elas: Barbacena, Contagem, Formiga, Ipatinga, Itabira, Juiz de Fora, Uberaba e Santa Luzia.

b) No ano de 2009

De forma a propiciar um caráter democrático - um dos objetivos da OMQ - tanto na participação quanto na premiação, limitamos a participação a 10 estudantes por escola, para que um maior número de escolas pudesse participar. Percebemos alguns resultados significativos já nessa segunda edição do evento.

Quanto à participação das escolas, houve a redução no número de escolas participantes para 170, sendo estas em uma nova proporção, 50% escolas da rede pública e 50% escolas da rede privada. Porém, um maior número de escolas tiveram seus estudantes destacados, num aumento proporcionalmente maior do que de estudantes premiados no ano de 2008 (destacamos 60 estudantes e em 2009 foram 90). Tivemos um total de 44 escolas, sendo 22 situadas em Belo Horizonte e 22 no interior do estado. Dessas 44 escolas, 12 são da rede pública (27,3%) e 32 da rede privada (72,7%).

No ano de 2009, 90 estudantes foram homenageados com medalhas de ouro, prata e bronze. Desses estudantes, 41 estudam em escolas da grande Belo Horizonte e 49 estudam em escolas do interior do estado. Considerando o número de estudantes premiados, 32 são oriundos das 12 escolas da rede pública e 58 são oriundos das 32 escolas da rede particular.

Nesse ano foi destacada a participação das seguintes cidades, além de Belo Horizonte: Barbacena, Betim, Cássia, Contagem, Divinópolis, Ipatinga, Itabira, Itaúna, Japaraíba, João Monlevade, Juiz de Fora, Luz, Ouro Branco, Patos de Minas, Poços de Caldas, Santa Luzia, Timóteo, Uberaba, Varginha e Viçosa.

c) Comparando os dados

Os dados relativos à rede de ensino das escolas e aos estudantes destaques estão sintetizados no quadro abaixo. Os valores foram colocados em porcentagem, por termos um número diferente de premiados nos anos de 2008 e 2009.

Quadro 1: Dados relativos aos estudantes destacados nos anos de 2008 e 2009, na OMQ

Dados referente a est. premiados		2008	2009
Escolas	Rede Pública	21,7%	27,3%
	Rede Particular	78,3%	72,7%
Estudantes	Rede Pública	30%	35,6%
	Rede Particular	70%	64,4%
Relação estudante/escola		2,6 est./esc.	2,04 est./esc.
Nº de Municípios de origem		9	21

Para caracterizar melhor os dados relativos ao número de estudantes premiados por escola, colocamos o número de estudantes premiados em cada uma das escolas, no Quadro 2.

Quadro 2: Número de estudantes premiados numa única escola

Número de estudantes premiados	Escola em 2008	Escola em 2009
9	1 escola	-
8	1 escola	-
7	-	-
6	-	2 escolas
5	3 escolas	3 escolas
4	1 escola	3 escolas
3	-	2 escolas
2	7 escolas	11 escolas
1	10 escolas	23 escolas

A OMQ, que no ano de 2008 representou a 11^a edição e em 2009 a 12^a se diferenciou, nessas duas, exatamente pelo grande engajamento das escolas e dos estudantes. Isso só foi possível graças à parceria realizada com a Secretaria Estadual de Educação na divulgação do evento junto às escolas. Não podemos conceber que um evento cujo financiamento é público, engaje algumas poucas escolas, principalmente se essas não pertencerem à rede pública de ensino.

O Quadro 1 mostra que, no período de dois anos, apesar das escolas públicas serem a maioria em 2008 e metade delas em 2009, os estudantes destaque são oriundos principalmente da rede particular. No entanto, no ano de 2009 tivemos estudantes destacados em escolas públicas estaduais de regiões as quais não há projeção de grandes universidades e de cidades pequenas. Isso nos mostra que, quando um evento que procura jovens talentos é construído de forma a atingir um maior número de escolas, alguns resultados são promissores.

No Quadro 2 podemos perceber que, apesar de algumas poucas escolas prepararem os estudantes para participar da OMQ (dados bem visíveis em 2008) tivemos, no ano de 2009, uma distribuição mais democrática da premiação, envolvendo várias escolas com poucos representantes e um número menor de escolas com vários representantes.

Sabemos que há o risco de que, por destacar estudantes de algumas poucas escolas, as olimpíadas científicas podem reforçar o imaginário de que jovens talentos se formem em algumas escolas específicas. Mas no caso da OMQ, ao identificar estudantes destaque em 44 escolas diferentes e de diferentes regiões do estado, mostra que esses jovens precisam de oportunidades para mostrar que têm potencial para aprender ciências. Nesse caso, se soubermos valorizar esses talentos identificados e dar-lhes a oportunidade de se envolver mais com a ciência Química, podemos formar, no futuro, brilhantes cientistas.

No ano de 2009 também foi observado à participação no evento de novas escolas, mesmo sendo a quantidade final menor em relação a 2008, principalmente de escolas situadas no interior do estado de Minas Gerais. Isso demonstra que a OMQ está cada vez mais reconhecida dentro do estado de MG e que está permitindo a descentralização da competição.

Uma das hipóteses para a diminuição da participação das escolas públicas pode ser a falta de recursos, em relação ao transporte dos estudantes e demais despesas relativas a esse deslocamento ou também podemos acreditar que o desempenho ruim de alguns deles desmotivou a participação da escola. Porém, o resultado visivelmente melhor nas provas de 2009 nos faz supor que os estudantes estão se preparando melhor para essa participação, o que, certamente, traz bons resultados para a disciplina de Química nas escolas da educação básica.

Dos estudantes premiados nos dois anos, os vinte primeiros de cada modalidade fizeram a etapa seguinte, da Olimpíada Brasileira de Química. Esta etapa ocorreu nas dependências do Departamento de Química, sendo essa instituição responsável apenas pela aplicação da prova. No ano de 2008, Minas Gerais classificou cinco estudantes (um com medalha de prata e quatro com medalhas de bronze) na OBQ, e no ano de 2009 foram nove estudantes (cinco com medalhas de prata e quatro com medalhas de bronze).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Olimpíadas Científicas vem recebendo financiamento público para a realização através, principalmente, de importantes órgãos de fomento a pesquisa. Portanto, são projetos que devem abranger o maior número possível de estudantes e escolas interessados em participar e, além disso, deve acontecer de forma a atender expectativas das escolas e professores que trabalham diretamente com os estudantes da educação básica.

Outra percepção importante é de que se tratam de programas/projetos que já foram exaustivamente criticados pelo aspecto competitivo que apresentam. Isso vem reforçar uma tendência importante: essas ações devem ser objeto de pesquisa sistemática, que possa identificar as contribuições dos mesmos para a aprendizagem, no sentido de propor mudanças nas ações, de forma que possam se tornar parceiras das escolas no ato de ensinar Química e de engajar os estudantes para o aprendizado desta ciência.

Isso nos mostra que a organização destes eventos deve ser assumida por instituições e coordenações que tenham tradição na pesquisa, principalmente na pesquisa em educação. Também é aconselhável que essas instituições tenham tradição na formação inicial e continuada dos professores e que sejam capazes de fazer parcerias que favoreçam a participação das instituições de educação básica, quando estas demonstrarem interesse na participação.

No Departamento de Química, a OMQ tem atraído estudantes para o curso de Química. No concurso vestibular da UFMG de 2009, o estudante classificado em primeiro lugar no curso de Química havia sido premiado na OMQ de 2008. Nesse último concurso vestibular (2010) novamente a estudante classificada em primeiro lugar no curso de Química havia sido premiada na OMQ de 2009.

Esses fatos reforçam a nossa argumentação de que as olimpíadas científicas, quando acompanhadas de uma análise consistente dos dados, podem contribuir para que possamos traçar novas estratégias para as mesmas, no sentido de fazer com que contribuam para a melhoria da qualidade do ensino. No caso da OMQ, temos a convicção de que este evento tem, de alguma forma, afetado o ensino de Química de Minas Gerais, no sentido de torná-lo mais dinâmico ou de comprometer os professores com o ensino e a aprendizagem dos estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

CANALLE, J. B. G.; LAVOURAS, D. F.; TREVISAN, R. H.; SOUZA, C. M. R.; JUNIOR, E. S. e AFONSO, G. B. Resultados da III Olimpíada Brasileira de Astronomia. **Física na Escola**, v. 3, n. 2, 2002. p. 11-16

COLLEY, H.; HODKINSON, P. & MALCOLM, J. "Non-formal learning: mapping the conceptual terrain". **A consultation report, Leeds: University of Leeds Lifelong Learning Institute**. 2002. Disponível em http://www.infed.org/archives/e-texts/colley_informal_learning.htm. Acesso em: 3/11/de 2008.

GOHN, M. G. **Educação não-formal e cultura política. Impactos sobre associativismo do terceiro setor**. São Paulo, Cortez. 1999.

ABREU, D. G. e CAVALLINI, T. S. Reflexões sobre uma Olimpíada Científica diferenciada: influências CTS e Mobilização Escolar. **PLURES - Humanidades**, Ribeirão Preto, V. 9, n.10 – 2008. p.62-72.

EDITORIAL. **INCI**. [online]. Caracas, V. 27, Nº.7, 2002. p.333-335. Disponível em http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442002000700001&lng=es&nrm=iso. ISSN 0378-1844. Acesso em 06 de abril de 2010.