

# ESTUDO DAS IMPLICAÇÕES DAS OLIMPÍADAS DE QUÍMICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS DE RIBEIRÃO PRETO

João Ricardo Sanchez, Daniela Gonçalves de Abreu, Yassuko Yamamoto  
*Universidade de São Paulo, Brasil*

**RESUMO:** Este trabalho propõe a investigação de ações que tenham ocorrido em escolas de Ensino Médio de Ribeirão Preto e região, em razão da participação na VII Olimpíada Regional de Química (ORQ) (2008), cujo tema foi «Química e Energia: movendo a humanidade». A fundamentação teórica apoiou-se nos conceitos de alfabetização e letramento científico, propostos por Chassot (2003) e Santos & Schnetzler (2000). Com relação à metodologia, realizou-se uma pesquisa qualitativa (Bogdan e Biklen, 1994) e a coleta de dados se deu por meio da realização de entrevistas (Haguette, 1997) com 11 estudantes (provenientes de instituições públicas e privadas), participantes da VII ORQ. As entrevistas foram videogravadas e foram obtidos indícios de como foi a mobilização escolar. Os alunos citaram aulas de preparação fora do horário normal e discussões referente ao tema em diferentes disciplinas.

**PALAVRAS CHAVE:** educação científica, mobilização escolar, Olimpíadas de Química.

## OBJETIVOS

Neste trabalho, pretende-se relatar uma pesquisa que investigou a contribuição/articulação da VII Olimpíada Regional de Química (ORQ) para o ensino de ciências e consequente mobilização em escolas de educação básica da região de Ribeirão Preto, interior do estado de São Paulo – Brasil. Esta ORQ foi realizada em 2008, com o tema «Química e Energia: Movendo a Humanidade».

## MARCO TEÓRICO

Ao se discutir sobre alfabetização científica, Chassot (2003) considera-a domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para o cidadão desenvolver-se na vida diária:

A nossa responsabilidade maior no ensinar Ciência é procurar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos. Sonhamos que, com o nosso fazer Educação, os estudantes podem tornar-se agentes de transformações– para melhor- do mundo em que vivemos (Chassot 2003, pp. 31).

Atividades de educação científica promovidas por centros de ciência quando bem direcionadas, podem ser boas aliadas das aulas formais, podendo estimular a curiosidade dos estudantes e algumas

---

vezes suprir, pelo menos em parte, algumas das carências da escola como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros.

Shamos (1995) citado por Santos (2007) considera que um cidadão letrado não apenas sabe ler o vocabulário científico, mas é capaz de conversar, discutir, ler e escrever coerentemente em um contexto não técnico, mas de forma significativa.

Isso envolve a compreensão do impacto da ciência e da tecnologia sobre a sociedade em uma dimensão voltada para a compreensão pública da ciência dentro do propósito da educação básica de formação para a cidadania (Santos & Schnetzler 2000).

Para Fourez (1997, p. 51)

[...] as pessoas poderiam ser consideradas científica e tecnologicamente letradas quando seus conhecimentos e habilidades dão a elas um certo grau de autonomia (a habilidade de ajustar suas decisões às restrições naturais ou sociais), uma certa habilidade de se comunicar (selecionar um modo de expressão apropriado) e um certo grau de controle e responsabilidade em negociar com problemas específicos (técnico, mas também emocional, social, ético e cultural). (tradução livre).

Santos (2007) adota a diferenciação entre alfabetização e letramento, pois na tradição escolar a alfabetização científica tem sido considerada na acepção do domínio da linguagem científica, enquanto o letramento científico, no sentido do uso da prática social, parece ser um mito distante da prática de sala de aula. Ao empregar o termo letramento, busca-se enfatizar a função social da educação científica contrapondo-se ao restrito significado de alfabetização escolar.

## **METODOLOGIA**

O referido trabalho apoia-se nos preceitos de uma pesquisa qualitativa, que responde a questões particulares e se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado, visto que se preocupa com o universo de significados, motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes (Bogdan e Biklen, 1994).

Os dados foram coletados por meio da realização de entrevistas semi-estruturadas com alunos participantes da ORQ do ano de 2008, envolvendo assim, estudantes das redes públicas e particulares de Ribeirão Preto e região. As entrevistas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas e analisadas. A entrevista é definida por Haguette (1997) como um processo de interação social entre duas pessoas. Por meio da entrevista busca-se obter informações, ou seja, coletar dados objetivos e subjetivos. Os dados subjetivos só podem ser obtidos através da entrevista, pois que, eles se relacionam com os valores, às atitudes e às opiniões dos sujeitos entrevistados.

### **A Olimpíada Regional de Química**

As Olimpíadas Regionais de Química (ORQ) são organizadas pelo Centro de Ensino Integrado de Química (CEIQ) do Departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (Brasil) e visam contribuir para a educação científica de estudantes de Ensino Médio. Podemos dizer que se trata de uma olimpíada «às avessas», pois o objetivo maior, não é a competição, mas sim a valorização da mobilização de professores e alunos no ambiente escolar, além do incentivo às ações colaborativas. Os temas abordados são escolhidos com a intenção de que as discussões nas escolas não se restrinjam apenas à disciplina de química e considerando possibilidade de reflexões sobre as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Desde 2003, a ORQ é realizada anualmente, de março a dezembro. Os estudantes participam de duas fases. A primeira delas é realizada na universidade e cada escola inscreve 40 alunos de Ensino Médio para visitar o Departamento de Química.

---

Durante a visita das escolas são feitas apresentações interativas sobre os temas das Olimpíadas, onde os alunos visitantes podem obter maiores informações sobre o assunto abordado naquele ano, tirar suas dúvidas e se prepararem para a segunda fase. Ainda nesta primeira fase, após a apresentação teórica, os alunos são levados para o laboratório didático do DQ e lá, através de monitores, podem conhecer melhor os equipamentos de segurança do local, vidrarias e reagentes que serão úteis para a parte experimental da segunda fase. Esta etapa tem se mostrado importante e indispensável, principalmente para alunos provenientes de escolas desprovidas de laboratório e que muitas vezes, nunca realizaram atividade semelhante em tal ambiente.

Na segunda fase, seis alunos representando cada escola, um de cada série do Ensino Médio (dois alunos do 1º ano, dois alunos do 2º e dois do 3º) retornam ao DQ, e realizam provas teóricas e práticas. Eles são divididos em dois grupos de três alunos, cada grupo contendo um aluno de cada ano; enquanto um grupo começa a prova teórica o outro inicia a prova experimental. Posteriormente, os grupos trocam de atividade, fazendo com que os dois grupos possam realizar os dois tipos de provas. As provas de cada grupo são diferentes.

Após a realização das provas, o CEIQ as analisa e é feita uma classificação de acordo com o desempenho obtido pelas escolas. A escola campeã é premiada com um estágio de 40 horas, oferecido aos seis alunos representantes no DQ em laboratórios de pesquisa.

Em média, 30 escolas (entre públicas e particulares) tem participado do evento. Pelo fato de termos como objetivo a análise das implicações da participação dos alunos nas Olimpíadas Regionais de Química, definimos como procedimento metodológico de pesquisa que faríamos entrevistas com onze alunos de quatro escolas públicas e 1 escola particular da região de Ribeirão Preto. A partir do registro gravado das entrevistas, que foram transcritas e analisadas, constituímos algumas categorias de análise.

## RESULTADOS

Inicialmente, os alunos foram questionados se as aulas tradicionais passam por alguma alteração (modificação) em épocas de olimpíadas. Os alunos da escola privada (D), responderam que sim e que inclusive são oferecidas aulas extras, onde ocorrem resolução de provas de anos anteriores, atividades experimentais e discussões relativas ao tema.

Os alunos das escolas públicas B (Municipal) e C (Estadual), não relataram aulas extras, porém, em ambos os casos, o professor apresentou o tema em sala de aula, pedindo para os alunos pesquisarem sobre, e acreditamos que desta forma, os alunos também são estimulados a adquirir conhecimento por outros meios.

Aluno B1: (...) a professora avisou sobre a ORQ, mas não é feito nenhum preparo com os alunos antes da gente ir pra primeira fase. Muito pouco, até mesmo pelo tempo escasso, os alunos interessados estudam sozinhos, mas se precisarmos os professores de Química e Português nos ajudam, porém apenas quando a gente pede..

Aluno C1: A professora de química conversa com a gente sobre o tema, fala um pouco até com os outros alunos, porque só vai dois né, mais ela fala com a sala inteira, porque quem quiser ta participando também né....ela fala pra gente fazer redação sobre o tema, daí ela conversa com a gente antes (...).

As respostas obtidas, em geral, mostraram uma facilidade dos alunos em estabelecer relações com ciência, tecnologia e sociedade, lembrando inclusive temas de anos anteriores a 2008, mesmo que em algumas delas esta relação não se mostrou muito clara. Temos alguns exemplos:

Aluno C1: ... as energias de fonte renovável, o ano passado a gente falou bastante disso, ...da energia elétrica...pra gente economizar mais entendeu?...E teve uma época, acho que foi ano retrasado, que também falou de aquecimento global, não foi?...aquele foi legal também, a gente aprendeu sobre bastante coisa...

---

poluição....Ciências, a gente vê mais a parte científica, mais de ficar descobrindo fonte renovável, de outra coisa....agora de tecnologia, é o descobrimento mesmo, é tecnologia mesmo as novas descobertas que eles faz...e com a sociedade...porque a gente sabe relacionar com o nosso dia-a-dia.(...)»

Pôde-se constatar um dado interessante com um aluno da escola D (Privada), que enfatizou que um dos assuntos abordados na época em que ele cursava a primeira série do Ensino Médio e que ouviu falar pela primeira vez na olimpíada, facilitou o aprendizado agora no segundo ano, período em que o referido assunto é ensinado:

Aluno D1: (...) a gente tem energia em tudo, até nas outras matérias, por exemplo, que esse ano em geografia a gente viu, energia renovável e não-renovável e tal, em química, de entalpia, que era uma coisa que eu não tinha visto o ano passado ainda e caiu na prova (se referindo a prova da ORQ) assim e que esse ano eu já vi tudo, ai eu fui lembrar e tal,...

Atividades de educação científica promovidas por centros de ciência quando bem direcionadas, podem ser boas aliadas das aulas formais, podendo estimular a curiosidade dos estudantes.

Na VII ORQ, durante a palestra era discutido com os alunos a necessidade de encontrar fontes de energia renováveis. Segundo Santos & Schnetzler (2000), a educação científica como prática social, implica a participação ativa do indivíduo na sociedade.

Na fala do outro aluno desta escola, surgiu a interdisciplinaridade desenvolvida na nossa olimpíada, e podemos perceber um pouco como eles trabalham com esta prática:

Aluno D2: Então, a gente ta assim, em constante convivência, desde a fotossíntese da planta, até coisas mais complexas,... então a gente teve um período que a gente teve que assimilar...eu não tinha esse conhecimento assim, que eu não gosto muito de biologia, mas ai a gente teve que não só em química, ‘assimila’ várias outras áreas e tentar fazer um bolo com tudo isso, ir lá e responder...

Entrevistador: «Você consegue dar um exemplo de Ciência, Tecnologia e Sociedade?»

Aluno D2: Ah, o que ta mais presente nos dias de hoje, seria a nuclear, que até tem países pondo em risco, não só nós, como o planeta inteiro, com teste nuclear, Irã, Iraque...O nosso organismo, praticamente química, termos hormonais...Nos dias de hoje, a gente também ta vendo, sobre energia, que combustíveis, combustíveis fósseis, que liberam derivados de petróleo, não é? E a queima incompleta pode ocasionar o efeito estufa, aquecimento global...Eu era leigo nesse assunto também, eu olhava o jornal e falava, CO, que que é isso? Então com a química, mais a olimpíada, a gente consegui assimilar...

## CONCLUSÕES

Percebemos que a ORQ realizada em 2008, cujo tema foi: «Química e Energia: Movendo a Humanidade» foi importante para os alunos visualizarem de alguma forma a aplicação da ciência em nosso cotidiano, fato este que foi despertado por intermédio de uma prova diferenciada. Em linhas gerais, as escolas inscritas se mobilizaram para fornecer subsídios para seus alunos participarem da olimpíada. Aulas extras e pesquisas em relação ao tema da ORQ são exemplos de ações de preparação desenvolvidas. Com relação ao ensino de ciências, podemos dizer que os objetivos das ORQ são muito próximos daqueles propostos para um ensino CTS, ou seja, pretende-se incentivar e preparar os alunos para o debate – uma educação para a discussão – desenvolver a faculdade de julgamento; conscientizar e discutir nossos direitos e deveres na sociedade, desenvolvimento valores éticos e também possibilitar que o conhecimento científico não seja o fim, mas o meio por meio do qual, pode-se formar o indivíduo para exercício consciente da cidadania.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Bogdan, R.; Biklen, S. (1994) *Plano de investigação*. In: Bogdan, Robert; Biklen, Sari. *Investigação Qualitativa em Educação*. Portugal: Editora do Porto.
- Chassot, A. (2003) *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 3ª ed. Ijuí: Unijuí.
- Chassot, A. (2003) *Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social*. (22: 89-100). *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro.
- Fourez, G. (1997). *Science teaching and the STL movement: a socio-historical view*. In: Jenkins, E. (Ed.). (pp. 43-57) *Innovations in science and technology education*, v. VI. Paris: UNESCO Publishing.
- Haguette, T. M. F. (1997) *Metodologias qualitativas na Sociologia*. 5 ed. Petrópolis: Vozes.
- Santos, W.L. P. dos; (2007) *Educação Científica na Perspectiva de Letramento como Prática Social: Funções, Princípios e Desafios*. (pp. 474-492). *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro.
- Santos, W.L.P. dos; Schnetzler, R.P. (2000) *Educação em química: compromisso com a cidadania*. Ijuí : Editora da Unijuí.
- Shamos, M. H. (1995). *The myth of scientific literacy*. New Brunswick: Rutgers University Press.