



TREINAMENTO PARA OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA - não só competição mas um caminho para gostar de matemática

Carlos Eduardo de Oliveira¹

Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo: Este artigo procura desmistificar a falsa noção de mera competição educacional e excludente que se tem a respeito das olimpíadas de matemática e apresenta indicativos de como a oferta de treinamento para as competições matemáticas nos níveis fundamental e médio tende a desenvolver no aluno a afinidade pelos estudos e pelo aprender não só em matemática mas também em outras áreas de conhecimento..

Palavras Chaves: Olimpíadas de Matemática. Matemática. Problemas.

INTRODUÇÃO

Durante minha experiência docente dos últimos dezesseis anos, quase em sua totalidade concentrada no ensino médio, sempre notei que as instituições de ensino por onde passei investiam quase todo seu tempo, esforço do professor e comunidade escolar em identificar e sanar os problemas de aprendizagem dos estudantes através do oferecimento de recuperações paralelas, plantões de dúvidas, aulas de reforço, avaliações psicológicas e cognitivas. É fato que todas estas ações são válidas e necessárias pois é papel fundamental da escola amparar estes estudantes, mas que isso não seja feito em detrimento daqueles academicamente destacáveis. Também não é nada incomum encontrar estudantes que não se sentem suficientemente desafiados pelo conteúdo regular e por isso clamam pela atenção da escola e do professor. Neste sentido, o oferecimento de treinamento e instruções para participação dos estudantes em competições de caráter técnico e científico, como as olimpíadas de matemática, surge como uma possível solução para este problema, desde que a escola não se perca na competição em si e na busca incessante pelas premiações que é o que de menos importante essas competições oferecem.

É fato que as premiações e olimpíadas de conhecimento oferecem status, mídia, fama e prestígio ao aluno, professor e instituição de ensino. E isso acaba escondendo o caráter formador que as competições podem trazer, quando um treinamento específico para sua realização é oferecido. Lembro-me de uma entrevista

¹ Mestre. IFSP-campus Hortolândia. cadu.oliveira@ifsp.edu.br

de um técnico de algum atleta olímpico sobre a sua alegria ao ver uma de suas atletas ser premiada em uma competição internacional e este responder que estava sim muito feliz, mas não era por aquela medalha, mas sim pelo fato de que muitas pessoas daquela comunidade enxergariam aquele êxito como incentivo à prática de esportes e com isso ele poderia ajudar um número muito maior de pessoas a encontrar disciplina, praticar atividades físicas, etc... E se neste maior número de pessoas que ele ajudasse, alguma viesse a ser premiada, seria ótimo mas, caso contrário, seu papel seria cumprido da mesma forma pois ele como técnico se gratifica muito mais em ajudar o indivíduo do que se gabar dos louros da vitória. Neste quesito, vejo uma comparação intrínseca ao trabalho professor pois quem entra em sala de aula sabe que o que de mais gratificante esta profissão oferece é o acesso e a possibilidade de com o conhecimento mudar a vida das pessoas.

AS OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA

Após a criação da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) e sua recente fusão à já tradicional Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), a existência deste tipo de competição ficou cada vez difundida em território nacional e atualmente a maioria dos estados brasileiros já conta com olimpíadas de conhecimento regionais.

Grande parte destas competições são realizadas em duas ou três fases, sendo a primeira de seleção interna, a ser aplicada em cada escola participante e corrigida pelo próprio professor e as últimas em polos regionais concentrados, em que participam aqueles alunos classificados nas etapas anteriores e cuja correção é feita por banca única.

A seleção dos integrantes da equipe nacional brasileira, que representarão o país nas competições internacionais de matemática (olimpíada internacional / cone sul) é feita pelo desempenho nas olimpíadas de âmbito nacional e seu treinamento é financiado pelo governo federal e gerido pelo IMPA.

Devido à grande difusão das competições olímpicas nacionais somada à grande população em idade escolar, hoje o Brasil já conta com uma das equipes mais premiadas nas competições internacionais de matemática e um dos treinamentos mais completos e abrangentes do mundo pois cada aluno premiado na OBM ou OBMEP tem o direito a uma bolsa de estudos e vaga garantida para fazer o treinamento do ano seguinte.

Os temas mais recorrentes destas provas são Geometria, Análise Combinatória, Álgebra e Teoria dos Números e o enfoque de cada questão procura afastar-se do mero conhecimento de fórmulas e conceitos formais, privilegiando a capacidade do estudante de interpretar, analisar e, com base em seu raciocínio lógico e quantitativo, agir e intervir criativamente sobre um tema específico.

O TREINAMENTO PARA OLIMPÍADAS

A palavra treinamento, apesar de pouco adequada quando falamos de educação, é a mais usada para as aulas de aprofundamento matemático devido a sua alusão às olimpíadas.

O primeiro entrave que as instituições de ensino enfrentam quanto ao oferecimento de treinamentos para olimpíadas de matemática é o seu alto custo relativo pois é necessária uma grande quantidade de aulas, mas o público que se interessa por elas é relativamente reduzido. Uma solução que se mostra paliativa neste quesito é o oferecimento de treinamentos bienais e não sequenciais (um ano não é pré-requisito para o outro) que permite a junção de dois anos escolares para as aulas de treinamento olímpico. Nesta modalidade de treinamento, apenas três turmas são criadas:

Turma A: composta por alunos de 6^o e 7^o anos;

Turma B: composta por alunos de 8^o e 9^o anos;

Turma C: composta por alunos de ensino médio (prioritariamente 1^o e 2^o anos).

Os treinamentos olímpicos são baseados na exposição de conteúdos baseada na estratégia de resolução de problemas, já que o foco principal do treinamento não é o oferecimento de fórmulas e conceitos meramente formais, mas sim o desenvolvimento do raciocínio do aluno. E é justamente neste ponto que se sustenta toda a argumentação das vantagens do oferecimento deste tipo de treinamento. Podemos fazer uma analogia dos benefícios do treinamento olímpico com o treinamento físico de um atleta: é fato que um jogador de futebol, quando faz exercícios de hipertrofia muscular ou corrida de longa distância, tem seu desempenho em campo altamente favorecido em função da sua maior força muscular, coordenação motora e capacidade aeróbica, mas poucas vezes notamos que esta transferência de benefícios também acontece sob o ponto de vista cognitivo: um aluno que começa a exercitar o raciocínio lógico matemático, desenvolve o gosto pelos estudos, o prazer

pelo aprender e indiretamente melhora seu desempenho em outras áreas do conhecimento que a princípio não possuem relação direta com a matemática.

Uma vez sabido o foco do treinamento, seu desenvolvimento se dá pela apresentação de problemas interessantes e desafiadores aos alunos que terão o tempo de aproximadamente uma semana para pensar em uma intervenção/solução. Não é nada incomum neste tempo notar que a busca pela solução do problema é um foco não só daqueles que participam do treinamento, mas da escola toda. É notável e gratificante perceber que vários estudantes estão focados e pensando na solução daquela situação. Alguns problemas deste tipo e que surtem efeito na escola toda e que seriam apresentados neste minicurso são:

Um corredor com 1000 portas fechadas será percorrido por 1000 pessoas, estas com camisetas numeradas de 1 até 1000. Cada pessoa, ao percorrer o corredor, muda o estado (abre as fechadas e fecha as abertas) das portas cujo número é múltiplo do número escrito em sua camiseta. Ao final do processo, quais portas estarão abertas? Este problema pode ser apresentado em qualquer nível do treinamento. Para o nível 1, o esperado é apenas identificar as portas (com um número reduzido de portas), para o nível 2, conjecturar porque os quadrados perfeitos são os únicos números com quantidade ímpar de divisores e para o nível 3, entender o formalizar, através da teoria dos números porque isto acontece.

Todo ano possui uma sexta feira 13? Este problema quando apresentado no nível 2, possui o foco apenas investigativo de notar que em um intervalo específico (5 anos por exemplo) todos os anos possuem sextas feiras 13 e, no nível 3, já permite a abordagem da congruência de restos, bem como sua importância na identificação de padrões residuais.

Um pai deposita em um porquinho, todos os dias, uma quantia em reais para ser dividida entre seus dois filhos. No primeiro dia ele deposita um envelope fechado com R\$1,00, no segundo dia, um envelope fechado com R\$2,00 e assim por diante aumentando R\$1,00 aos depósitos diariamente. No 1000º dia, o pai divulga aos filhos a existência dos depósitos e os autoriza a repartir os envelopes lá constantes (sem abrir nenhum) de modo que ambos recebam, ao final do processo, a mesma quantia em reais. Como os filhos podem repartir os envelopes?

Uma pessoa propõe um desafio a um matemático: descobrir a idade dos seus três filhos com o mínimo de dicas. O matemático aceita o desafio:

Dica1: O produto das três idades é 36.

O matemático responde que com esta dica é impossível resolver.

Dica2: A soma das idades dos 3 é o número daquela casa (e aponta para uma casa da rua).

O matemático ainda responde que apenas com estas duas informações é impossível resolver o problema com certeza.

Dica3: O mais velho gosta de macarrão.

Neste momento o matemático acerta as idades dos três filhos.

Qual a idade dos três filhos?

CONCLUSÃO

A proposta deste minicurso é oferecer o debate entre o palestrante e plateia sobre as vantagens do oferecimento do treinamento olímpico, seguida da apresentação de algumas estratégias de sucesso no desenvolvimento destas aulas, baseada na apresentação de problemas interessantes como os elencados acima e suas respectivas propostas de intervenção e solução baseadas nas experiências que vivo e vivi nos meus anos de experiência escolar.

REFERÊNCIAS

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE), **Avaliação do impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas**, disponível em <http://server22.obmep.org.br:8080/media/servicos/recursos/251395.o>

OBM, **Olimpíada Brasileira de Matemática**, <http://www.obm.org.br/>

OBMEP, **Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas** - Material de estudo - disponível em <http://www.obmep.org.br/apostilas.htm>

IMPA, **Instituto de Matemática Pura e Aplicada**, <https://impa.br/>

POTI - **Programa Olímpico de Treinamento Intensivo** - disponível em <http://poti.impa.br/index.php/site/material>; SHINE, C. Y. **21 Aulas Olímpicas de Matemática**, SBM.