

I Olimpíada Matemática Galega AGAPEMA 2000/01

Alumnos do 2º curso do 1º ciclo da ESO

A I OLIMPÍADA MATEMÁTICA GALEGA DE AGAPEMA DESDE A FORMACIÓN DO PROFESORADO

"Resolver un problema é atopar un camiño alí onde non se coñecía previamente camiño algún, atopar a forma de saír dunha dificultade, atopar o xeito de sortear un atranco, acadar o fin desexado, que non é acadable de forma inmediata, utilizando os medios adecuados. (G. Polya en Krulik e Reys, 1980, p.1).

A resolución de problemas ocupa actualmente un papel preferente no ensino das Matemáticas en todo o mundo, como pode deducirse do número tan grande de relatorios, comunicacións, experiencias, etc, recollidas nas actas dos diversos congresos de carácter internacional celebrados nos derradeiros anos.

A tradición indica que os problemas, sempre e cando admitamos que calquera cousa á que se lle chamou problema o é realmente, foron sempre unha parte importante da educación matemática. Hoxe en día o papel da resolución de problemas adoita ser posta de relieve desde distintos puntos de vista. Así Halmos, como matemático profesional, chama a atención en que unha parte considerable da vida profesional de enxeñeiros, técnicos, científicos, etc e consiste en resolver problemas matemáticos.

Desde Kuhn (1962) pode deducirse que dado que a ciencia normal se dedica á resolución de problemas, esta debe ser unha das prácticas privilexiadas no ensino. Polya (1957) subliña como "é o lugar para desenvolver un pensamento independente, establecer conexións no corpo de coñecementos dispoñibles e, en definitiva, dotar de significado ós conceptos a través do traballo de produción que o resolutor desenvolve no curso do proceso".

En ningunha outra actividade como na resolución de problemas, se poñen en xogo características tan importantes de traballo matemático tales como formular hipóteses, particularizar, poñer exemplos e contraexemplos, resolver casos particulares, etc. Ningunha como a resolución de problemas, combina o pracer lúdico coa creación estética provocada pola orde, a regularidade e a beleza das solucións sorprendentes.

Os bos problemas son un desafío para quen os acomete, e a busca de solucións é un bonito xogo no que se desenvolve a sensibilidade lóxica e a capacidade de abstraer, ademáis da tenacidade, a concentración diante das tarefas e outras actitudes positivas diante do traballo.

Pero, ¿que é un problema matemático?

"É unha situación que implica un obxectivo ou propósito que hai que conseguir, hai atrancos para acadar ese propósito, e require deliberación, xa que quen o afronta non coñece algoritmo algún para resolvelo. A situación é habitualmente cuantitativa ou require técnicas matemáticas para a súa resolución, e deber ser aceptado como problema por alguén antes de que poida ser chamado problema" (Grupo Cero, Valencia).

Pero, ademáis, un bo problema matemático debe:

- * Representar un desafío ás capacidades desexables nun matemático.
- * Non deixar bloqueado de entrada a quen o ten que resolver. Está a altura das súas posibilidades.
- * Ten interese per se.
- * Estimula en quen o resolve o desexo de propoñelo á súa vez a outras persoas.
- * Non é un problema con trampa.

Parece pois clara a necesidade de incluír experiencias dabondo e diversas coa resolución de problemas como método de investigación e aplicación para que os alumnos e alumnas sexan capaces de:

- * Usar enfoques de resolución de problemas para investigar e entender os contidos matemáticos.
- * Formular problemas a partir de situacións dentro e fora das matemáticas.
- * Desenvolver e aplicar diversas estratexias para resolver problemas, facendo fincapé en problemas de pasos múltiples e non rutinarios.
- * Verificar e interpretar resultados en relación coa situación do problema orixinal.
- * Xeneralizar solucións e estratexias para situacións de problema novas.
- * Coller confianza no uso significativo das matemáticas.

A resolución de problemas é o proceso polo que os alumnos e alumnas experimentan a potencia e a utilidade das matemáticas no mundo que os rodea.

Esta idea do NCTM (Consello Nacional de Profesores de Matemáticas de EE.UU.) vese avalada por:

- NCSM (Consello Nacional de Inspectores de Matemáticas): "Aprender a resolver problemas é o principal obxectivo á hora de estudar matemáticas".

- NCTM (Consello Nacional de Profesores de Matemáticas), que recomenda que a resolución de problemas sexa o principal obxectivo do ensino das matemáticas nas escolas.

- L. Santaló: "Ensinar matemáticas debe ser equivalente a ensinar a resolver problemas. Estudiar matemáticas non debe ser outra cousa que pensar na solución de problemas".

- Entre outros autores que tratan a resolución de problemas pódese citar a: Miguel de Guzmán, Grupo Deca, M^a Luz Callejo de la Vega, Grupo Cero, Fernando Corbalán, Juan Emilio García Jiménez, etc.

A RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS NOS CURRÍCULA DAS DIVERSAS ETAPAS

Todo este movemento encol da resolución de problemas foi recollido en toda a literatura oficial, tanto a nivel estatal como autonómico, e aparece dun xeito máis ou menos explícito en tódalas etapas, chegando a adicarlles no currículo dos novos bacharelatos un bloque de contido, contemplándoo non só en relación ós seus contidos, senón tamén como un método que facilita a construción dos conceptos e as súas interrelacións.

No currículo galego de Matemáticas de E. Primaria recóllese literalmente o seguinte: " A actividade de resolución de problemas é fundamental para aprender matemáticas. Durante a resolución de problemas utilízanse, ademais dos procedementos xerais - observar, interpretar, particularizar, poñer exemplos, xeneralizar, investigar, confrontar, ... - , procedementos específicos que favorecen a adquisición dos contidos conceptuais. En toda a etapa, pero de maneira especial no primeiro ciclo, os alumnos deben chegar á adquisición de conceptos, do razoamento lóxico, de técnicas básicas, a partir dos procedementos que se utilicen na resolución de situacións problemáticas comúns do seu contorno".

No documento análogo para a Educación Secundaria Obrigatoria figura: "Non é suficiente unha selección adecuada de contidos para asegura-la súa asimilación por parte dos alumnos. Para construí-lo coñecemento matemático é indispensable a actividade concreta sobre os obxectos de estudo. A través das tarefas propias da resolución de problemas nos que interveñen eses obxectos, como son os tanteos previos, a solución de casos particulares, os exemplos e contraexemplos, a modificación das condicións iniciais, etc. póñense de manifesto propiedades e relacións que serven de camiño para a elaboración de novos conceptos e proposicións, así como para a adquisición dos principios do razoamento lóxico - deductivo".

OBXECTIVOS

¿Por que unha Olimpiada Matemática?

¿E por que non?. Claro que pode ser moi estimulante. En realidade, os obxectivos que nos planteamos cumprir resúmense nos seguintes cinco puntos.

- Fomentar o desenrolo dunha actitude positiva cara ás matemáticas, trasladando a súa natural dificultade a un desafío que propicie a aventura do pensamento e a creación.
- Estimular a creatividade, a capacidade de decisión, o pensamento diverxente e a habilidade para enfrontarse a novas situacións e resolver problemas imprevistos.
- Propiciar a participación de alumnos e profesores en actividades matemáticas complementarias ó traballo na aula.
- Axudar a mellorar a práctica docente, apoiando a renovación e a innovación na forma de facer matemáticas o que contribuirá, sin dúbida, á mellora da ensinanza.

- Favorecer na sociedade, en xeral, unha reflexión que posibilite o aprecio que as matemáticas, sen dúbida, merecen como instrumento de comprensión do mundo actual.

A Olimpiada non é, logo, máis que un medio, unha forma de difundir este "espíritu" e é que, despois de todo...

As matemáticas tamén serven para algo

**Se queres saber un pouco máis da Olimpiada e máis da
Sociedade Galega de Profesores de Educación Matemática
(AGAPEMA) entra na web**

<http://www.agapema.com>

I OLIMPIADA MATEMÁTICA GALEGA 2º ESO

Organiza

Asociación Galega de Profesores de Educación Matemática

AGAPEMA

Patrocina

MOSTRA - ENSINO (Ferrol)

Colaboran

**Centros de Formación e Recursos da Consellería de Educación e Ordenación
Universitaria da Xunta de Galicia**

Co fin de promover a ensinanza e a aprendizaxe das Matemáticas a través da Resolución de Problemas e do traballo en equipo, convócase a I OLIMPIADA MATEMÁTICA GALEGA DE AGAPEMA PARA O ALUMNADO QUE CURSA O 2º ANO DO 1º CICLO DA ESO NA COMUNIDADE AUTONÓMICA DE GALICIA organizada pola Asociación Galega de Profesores de Educación Matemática (AGAPEMA).

BASES

1. PARTICIPANTES

Poden participar tódolos estudantes dos centros educativos de Galicia matriculados en 2º da ESO no curso escolar 2000/01.

A efectos territoriais distínguense sete zonas: A Coruña, Ferrol, Lugo, Ourense, Pontevedra, Santiago e Vigo.

Nesta súa 1ª edición, a **Olimpiada Matemática Galega 2º de ESO** está dirixida a todo o alumnado do 2º curso do 1º ciclo da ESO dos centros públicos e privados de Galicia, dado que na presente convocatoria colaboraran no desenvolvemento da Olimpiada tódolos Centros de Formación e Recursos, previo acordo de **AGAPEMA** coa Consellería de Educación e Ordenación Universitaria. Cada Centro pode presentar á Fase de Zona dous participantes por cada unha das súas unidades de 2º da ESO.

O profesorado dos centros participantes enviará a inscrición **correspondente antes do 31 de marzo** por calquera dos seguintes conductos:

Por correo postal a:

AGAPEMA. Apartado nº 4188. 15080-A Coruña

AGAPEMA. Apartado 1097. Santiago

AGAPEMA. r/ García Abad, 3 - 1º B. 27004- Lugo

Centro de Formación e Recursos do ámbito no que está o Centro que se inscribe, indicando claramente no sobre **Olimpiada Matemática 2001**

A través da páxina web: <http://www.agapema.com>

Por correo electrónico: mandando nun arquivo tódolos datos a: mpazos@teleline.es
e/ ou : victorpollan@eresmas.com

2. COMITÉ ORGANIZADOR

O Comité Organizador está constituído por membros de AGAPEMA. Para unha mellor atención dos participantes e boa marcha da actividade, en cada zona constiúirase un Comité encargado de organizar as dúas primeiras fases e constituír o xurado. O Comité Organizador ten entre as súas funcións nomear o xurado da Fase Final Galega.

Co fin de orientar ó profesorado que vaia a participar cos seus alumnos e alumnas, cada Comité de Zona de **AGAPEMA** estudará a posibilidade de organizar unhas xornadas de 10 horas (con recoñecemento oficial) nas que se informaría sobre a actividade e sendo o seu núcleo a resolución de problemas.

3. FASES DA OLIMPIÁDA

A I Olimpíada constará de tres fases: Fase de Centro, fase de Zona e Fase Final Galega.

3.1. Fase de Centro

Esta fase ten lugar en cada Centro que é quen debe poñer en marcha, entre o seu alumnado, todo o proceso de adestramento na Resolución de Problemas tanto a nivel individual como colectivo e, ó remate do mesmo, envíar á Fase de Zona dous alumnos/as por cada grupo de 2º de ESO.

O remate desta fase ten que ser anterior ó 7 de abril.

3.2. Fase de Zona

- a. Nesta fase cada Centro participará no lugar que designe a organización en función do número de participantes, procurando que os desprazamentos sexan o máis reducidos posible.
- b. Terá lugar o sábado, día **28 de abril, ás 10:00 h** en tódalas sedes. O lugar comunicaráselles oportunamente ós centros participantes.
- c. Cada centro enviará a ficha de inscrición ó CFR ou a AGAPEMA **antes do 31 de marzo** de 2001.
- d. A proba consistirá na resolución individual de **CINCO problemas**, os mesmos en tódalas zonas. Na valoración dos problemas primará o método de resolución empregado, a súa orixinalidade, etc, por enriba da mera solución.
- e. Os participantes aportarán o material que consideren necesario na resolución das probas (bolis, calculadora, regras, ...), xa que só se lles facilitará papel DIN-4.
- f. Os gastos de desprazamento correrán a cargo dos participantes.

3.3. Fase Final Galega

O obxectivo desta xornada é ter un día de convivencia e realizar as probas individuais xunto con actividades de carácter máis lúdico. A esta fase final acudirán 40 participantes seleccionados na Fase de Zona, **correspondéndolle a cada unha un número de prazas proporcional ó número de participantes presentados na Fase anterior.**

- a. Esta Fase terá lugar o día **12 de maio en Ferrol** no marco da Mostra Ensino, segundo o horario que se xunta.
- b. A organización desta fase corre a cargo de AGAPEMA.
- c. Cada Xurado de Zona enviará a AGAPEMA a relación de participantes seleccionados para a Fase Final Galega, **antes do 5 de maio.**
- d. O Xurado, nomeado por AGAPEMA, encargarse da valoración das probas e designará os gañadores. O seu fallo é inapelable.
- e. A corrección das probas por parte do Xurado realizarase asegurando tanto o anonimato de cada participante como o do centro de procedencia. Non se facerá pública, en ningún caso, a puntuación obtida por cada participante.
- f. Os gastos de desprazamento para participar nesta fase final galega correrán a cargo dos participantes.
- g. Entregarase un diploma acreditativo a tódolos participantes da Fase de Zona e da Fase Final Galega. Os tres participantes individuais con maior destreza na resolución de problemas teñen a opción de participar na final da XII OLIMPIADA MATEMÁTICA NACIONAL, que organiza a Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM.) e que terá lugar do 22 ó 27 de xuño de 2001 en Cantabria.
- h. Á devandita final os participantes irán acompañados unicamente por unha persona da organización.
- i. Os gastos de desprazamento e estancia en Cantabria dos alumnos e alumnas da nosa Comunidade que resulten seleccionados correrán a cargo da organización.

4. Interpretación.

A interpretación das presentes bases correspóndelle a **AGAPEMA.**

**FICHA DE INSCRIPCIÓN DE ALUMNOS
PARA A OLIMPIADA**

Cada centro enviará a ficha de inscripción antes
do 31 de marzo de 2001

<p>Nome do Centro:.....</p> <p>Dirección:</p> <p>Localidade: Teléfono:</p> <p>Fax:</p> <p>Correo electrónico:</p> <p>CPR ó que pertence:</p> <p>Profesor/a responsable:</p>
<p>1º ciclo ESO 2º curso Grupo: _____</p> <p>ALUMNOS/AS</p> <p>1. DNI:</p> <p>2. DNI:</p>
<p>1º ciclo ESO 2º curso Grupo: _____</p> <p>ALUMNOS/AS</p> <p>1. DNI:</p> <p>2. DNI:</p>

5. ¿Cómo é unha Olimpíada Matemática?

A primeira pregunta que, seguramente, un se fai cuando oi falar dunha Olimpíada Matemática é ... ¿e que tipo de "exercicios" haberá que realizar?. A resposta é sinxela: trátase de problemas que se poden resolver, en cualquera caso, cos coñecementos adquiridos polo alumnado de 2º da ESO. A maneira de plantear o problema, queda ó "inxenio" do que tenta resolvelo.

Pero a mellor forma é botarlle un vistazo ós problemas, ¿non?. Pero iso deixámolo para as Xornadas de Resolución de Problemas.

Anímate e apúntate ...!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Aínda que poucos cho recoñezamos, sentiraste ben participando.

Para quen desexe máis información ou, simplemente, ter acceso a problemas dos que estamos a falar, como unha nova ferramenta didáctica pode acudir, entre outros, ó libro titulado "Problemas propuestos en los 10 años de la Olimpiada Matemática Thales", editado pola Sociedade Thales.

En AGAPEMA tentamos, con este tipo de acontecementos, achegar as matemáticas ós alumnos para facilitar o seu desenrolo e eliminar, se é posible, moitos dos tópicos que se crean encol delas.

Programa de actividades da Fase de Zona

Esta fase da Olimpíada terá lugar na localidade se sinale en cada zona o día 28 de abril de 2001, ás 10:30 h.

Programa de actividades

10:30

Recepción de participantes: Benvinda e información sobre o desenvolvemento das probas e da sesión en xeral.

11:00

Probas para os alumnos



12:30

Remate das probas



13:00

Despedida

O día 8 de maio darase a coñecer a relación de alumnos seleccionados en cada zona para acudir á Fase Final Galega o día 12 de maio en Ferrol no marco da Mostra-Ensino.

Programa de actividades da Fase Final Galega

Celebrarase en Ferrol o 12 de maio co seguinte programa:

12 de maio 2001

Recepción dos participantes:

- 10:30
 - Benvida.
 - Información do desenvolvemento da xornada.

Proba individual:

- 11:00
 - Explicación do proba.
 - Realización da proba.

- 13:00 Recepción oficial

- 14:00 Xantar

- 16:00 Actividades na Mostra – Ensino

Acto de clausura:

- 19:00
 - Información dos resultados da Olimpíada
 - Asistentes á Fase Nacional de Cantabria
 - Entrega de diplomas e regalos

CALENDARIO DA OLIMPIADA

A OLIMPIADA DÍA A DÍA

DATA	HORA	TAREFA	OBSERVACIÓNS
31 marzo		Fin prazo inscrición de alumnos	Ficha con tódolos datos dos alumnos
7 abril		Remate da Fase de Centro: 2 alumnos/as por grupo de 2º	Comunicar nomes asistentes Fase Zona
28 abril	10:30	Probas Fase de Zona	Utensilios alumnos
5 maio		Cada Xurado envía participantes Fase Final	
12 maio	10:30	Fase Final Galega, na Mostra Ensino	Utensilios alumnos
22/27 xuño		Fase Nacional	Un acompañante da Organización

Comunicacións:

Por correo postal a:

AGAPEMA. Apartado nº 4188. 15080-A Coruña

AGAPEMA. Apartado 1097. Santiago

AGAPEMA. r/ García Abad, 3 - 1º B. 27004- Lugo

Centro de Formación e Recursos do ámbito no que está o Centro que se inscribe, indicando claramente no sobre **Olimpiada Matemática 2001**

A través da páxina web: <http://www.agapema.com>

Por correo electrónico: mandando nun arquivo tódolos datos a: mpazos@teleline.es

e/ ou : victorpollan@eresmas.com