

## OBRADOIRO

### XEOMETRÍA CON PAPEL

**OTERO SUÁREZ, TERESA**  
*IES Antonio Fraguas. Santiago*

#### BREVES APUNTES HISTÓRICOS

Papiroflexia é unha palabra de orixe latina que deriva de papiro-papel e flectere-doblar . A papiroflexia ou origami ten unha historia milenaria que se funde coa tradición e a cultura xaponesa, a papiroflexia permítenos unha conexión entre o cerebro a man e o ollo de aí a súa importancia na aprendizaxe das matemáticas.

É unha arte precisa na que se fan coincidir bordes e se efectúan dobreces para crear figuras de todo tipo dende as máis sinxelas ata outras de gran beleza e perfección.

O papel aparece en China no ano 105 d.c. por Tsai Lun, logo no século VI foi levado ó Xapón e Marco Polo no século XIII tróuxoo a Europa e foron os árabes os que o introducion en España.

#### A PAPIROFLEXIA NA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

A papiroflexia é de gran axuda na educación xa que:

- Lle dá ó profesor unha ferramenta pedagóxica que lle permite desenvolver contidos conceptuais e procedementais, tamén desenvolve habilidades motoras finas e grosas que lle permitirán ó alumno desenvolver outros aspectos como lateralidade, percepción espacial e a psicomotricidade.
- Desenvolve a destreza manual e a exactitude no traballo
- Motiva ó alumno a ser creativo
- A papiroflexia é un exemplo de “Aprendizaxe esquemática” a través da repetición de accións. O alumno debe observar e escoitar atentamente as intrucións para poñelas en práctica.
- A través do plegado os alumnos usan as mans para seguir as instrucións paso a paso e de forma ordenada para lograr un bo resultado, según Piaget “A actividade motora na forma de movementos coordinados é vital para o desenvolvemento do pensamento intuitivo e na representación mental do espazo”
- Para o matemático a beleza da papiroflexia está na súa xeometría, en cada trozo de papel hai patróns xeométricos, combinacións de ángulos e rectas que lle permiten ó cadrado de papel chegar a ter variadas e interesantes formas.
- Usando a papiroflexia conseguimos plantar e alimentar as sementes do pensamento xeométrico. A papiroflexia proporciona un acoplamento e un ambiente de motivación dentro do cal os alumnos amplían as súas experiencias e enerxías xeométricas da visualización espacial.

## POLIEDROS

- Educar xeometricamente é un obxectivo no que a súa finalidade é facilitar o coñecemento do espazo tridimensional, desenvolvendo a creatividade e os procesos de matematización.
- Intentaremos desenvolver unha serie de actividades dirixidas ó estudo de sólidos xeométricos e desenvolver habilidades de razoamento a través da construción e manipulación facendo uso da papiroflexia.
- A papiroflexia modular baséase na construción de módulos ou pezas que ó ensamblalas dan lugar a distintos poliedros. Sorprende gratamente ós alumnos o resultado final, sen ter que usar utensillos de debuxo nen pegamento nen tesouras, e ademáis o material é barato e pódese reciclar. A través do dobrado os alumnos usan as mans para seguir unha serie de pasos ordenados que lle deben levar a un resultado exitoso, unha importante lección non só para as matemáticas senón tamen para a vida. Piaget sostíña que “A actividade motora na forma de movementos coordinados é vital no desenvolvemento do pensamento intuitivo e na representación mental do espazo”.
- Tanto no deseño coma no plegado e na ensamblaxe dos módulos, experimentáanse de forma moi sinxela as propiedades dos poliedros, tales como grao dun vértice, regularidade, simetría, arista cara vértice, etc.
- Coa papiroflexia preténdese que os alumnos experimenten situacións de aprendizaxe en grupo, fomento de actitudes relacionadas coa investigación, traballo en equipo, respecto hacia as opinións dos compañeiros.
- Sendo a capacidade de abstracción un dos obxectivos máis difíciles de conquistar, que só se alcanza con anos de aprendizaxe, debemos iniciar os exercicios por un plano manipulativo exercitando a imaxinación e a asociación.
- Empezaremos cos sólidos platónicos que son poliedros regulares, é dicir, as súas caras son polígonos regulares iguais e en cada vértice concorre o mesmo número de aristas. Só existen cinco: tetraedro, cubo, octaedro, icosaedro e dodecaedro; isto atribúese a Teeteto da escola de Platón (425-379 a.C.). Platón atribúe a cada un destes sólidos un dos catro elementos, na pasaxe na que describe a creación do universo. Así o tetraedro é o lume o octaedro o aire, o cubo é a terra, o icosaedro as moléculas de auga, e finalmente relata como o Creador usou o dodecaedro para formar o universo. De aí que reciban o nome de sólidos platónicos.

No obradoiro do congreso faremos algúns poliedros e unha Caixa tronco de pirámide

