



### A utilización do tangram como recurso de apoio na aula de matemáticas.

O tangram é un rompecabezas xeométrico, posiblemente inventado na China, que consta de sete pezas, das distintas variantes unha das máis coñecidas está formada por 5 triángulos rectángulos de distintos tamaños, dous pequenos, un mediano e dous grandes, un cadrado e un romboide. Os triángulos rectángulos pequenos son a metade do mediano e este, á súa vez, a metade dos dous grandes. O cadrado e o romboide equivalen a dous triángulos dos pequenos.

O xogo consiste en construír, con todas as pezas, un número casi ilimitado de posibles figuras das que tan só coñecemos a súa silueta. Na China chámase Ch'i Ch'ae pan ou xogo dos 7 elementos, esta palabra data da época de Chu, entre 740 - 330 a.C.

Para simplificar a nominación das pezas numeraremos cada unha delas.  
 Os triángulos pequenos serán as pezas 1 e 2  
 O cadrado será a peza número 3  
 O romboide a peza número 5  
 O triángulo mediano a peza 4  
 Os triángulos grandes serán as pezas 6 e 7

A finalidade de este traballo é que os alumnos adquiran soltura manipulativa e ao mesmo tempo que desenvolven diferentes capacidades como iremos analizando.

O pasar de ter as pezas desordeadas a telas colocadas significa visualizar unha serie de liñas ocultas na figura, da que só coñecemos a silueta. Para chegar á solución gráfica o alumno pasa de traballar con fichas concretas a realizar unha idea que só existe na súa imaxinación.

O alumno ao resolver o problema a base de mover as pezas entre si, está utilizando, sen ser consciente delo, o método de ensaio - erro.

O feito de ter que encontrar determinadas figuras, tanto sinxelas como complicadas obriga ao alumno a visionar mentalmente as liñas divisorias entre as pezas polo que irá introducándose na abstracción xeométrica.

O paso de visualizar as pezas como elementos distintos, a conseguir a figura implica un grao de abstracción, posiblemente un grao mínimo pero necesario se queremos que o alumno chegue a un grao máis profundo nese proceso de abstracción.

A manipulación co tangram permítenos movernos pola superficie da abstracción, para pouco a pouco afundirnos, primeiro na xeometría e a continuación no proceso de resolución de problemas.

As aplicacións deste rompecabezas levaranos ao estudo de: superficies, lonxitudes, fraccións, introducción de números irracionais, teorema de Pitágoras, medida de ángulos, medidas e comparacións das superficies de figuras planas empregando distintas técnicas tales como a descomposición noutras máis sinxelas, a superposición, o recubrimento cunha unidade de medida, etc. utilizando os instrumentos axeitados para cada caso.

O seguinte paso podería ser, como traballo complementario o xogo con diferentes tangrams como poden ser: o tangrama do ovo, o tangrama do T, o tangrama do F, etc.

Comezaremos por construír pezas fáciles; para ir aumentando o grao de dificultade dos exercicios mediante o incremento de sucesivas pezas, de esta forma o alumno vai adquirindo destrezas e confianza polo que sería un erro comezar con todas as pezas ao mesmo tempo, sendo esta a forma para a que está preparado o xogo e que case na totalidade dos libros que o utilizan como recurso educativo, hai excepcións a esta regra sendo unha delas o programa “matemáticas en 1º ESO”, desenvolvido por Manuel Díaz Regueiro. Polo tanto, deberemos comezar con poucas pezas para construír figuras sinxelas, e ir aumentando progresivamente a dificultade dos exercicios que crece en proporción ao número de pezas a utilizar conxuntamente.

O máis fácil é comezar coas pezas 1 e 2 para construír un triángulo rectángulo, un cadrado e un romboide, equivalentes ás pezas 3, 4 e 5.

Tamén podemos aproveitar a circunstancia de construír as mesmas figuras coas pezas 6 e 7 o que debería levar ao alumno á conclusión de que o tamaño non inflúe no grao de dificultade do exercicio.

Alguns alumnos teñen dificultades en darse de conta de que lados de distinta lonxitude non poden estar xuntos, (posto que non “casan”) e vemos que siguen dándolle voltas ás fichas, sen ton nin son, esta actitude hai que corrixila posto que non están resolvendo un problema, senón que tan só está dando voltas as pezas sen poñer pola súa parte o interese necesario para que sexa unha actividade creativa e non un mero pasatempo.

Noi arquivo que acompaña, “Solucionario do tangram”, van as solucións a varias propostas de construción de polígonos con distinto grao de dificultade.