

Actividades STEAM como garantía do estímulo matemático

Teresa F. Blanco

Universidade de Santiago de Compostela
teref.blanco@usc.es

Alejandro Gorgal Romarís

Universidade de Santiago de Compostela
alejandrogorgalromaris@gmail.com

Cristina Núñez García

Universidade de Santiago de Compostela
cristina.nunez.garcia@usc.es

1. INTRODUCCIÓN

Se ben é certo que o ensino das matemáticas é un proceso complexo (Flores e Rico, 2015), quizais debido ao nivel de abstracción que require esta ciencia, nas aulas adoita existir unha perda de perspectiva desta disciplina coa realidade. Este ensino falto de conexión co entorno que nos rodea impide que o alumnado aprecie a utilidade das matemáticas no seu día a día, motivo polo cal se xera unha grande desmotivación nas e nos estudantes. En moitas ocasións, a perda de interese polas matemáticas vén precedida pola frustración do alumnado ao non entender para que serve todo o que se lle está a ensinar. Non debemos esquecer que un dos obxectivos da educación é formar cidadáns competentes, que se poidan desenvolver adecuadamente dentro da sociedade.

Tendo en conta o parágrafo anterior, para que todo individuo acade unha educación matemática competente é de grande importancia implementar procesos de ensino-aprendizaxe das matemáticas de calidade. Unha boa opción pode ser introducir nas aulas metodoloxías activas e globalizadoras, que traballen as diferentes ciencias de forma integrada e contextualizada, fuxindo da excesiva compartimentalización do coñecemento. A perspectiva multidisciplinar que proporciona a metodoloxía STEAM (do inglés, Science, Technology, Engineering, Art e Mathematics) permite dotar de significado o

REVISTAGALEGA
DE EDUCACIÓN

ISSN: 1132-8932
Páx. 24-26

coñecemento matemático. Así, apostar por este tipo de metodoloxía axuda a incrementar o interese do alumnado polas disciplinas científicas en xeral e polas matemáticas en particular. Traballar as matemáticas partindo dun contexto real no que interveñan outras disciplinas é clave para conseguir motivar o alumnado e incrementar o nivel de receptividade dos estudantes cara ás matemáticas.

2. DESCRICIÓN DAS ACTIVIDADES

Neste traballo presentamos dúas actividades STEAM levadas a cabo con estudantes dos últimos cursos de educación primaria e primeiros cursos da educación secundaria obrigatoria. Forman parte dun programa socio-educativo de estímulo matemático (Blanco, Gorgal, Salgado e Diego-Mantecón, 2017), implementado en centros educativos da contorna de Compostela co obxectivo de provocar no alumnado en risco de exclusión a motivación e o interese cara á aprendizaxe do coñecemento matemático.

2.1. QUE PASA SE MESTURAMOS?

A actividade iníciase coa seguinte pregunta: "Ocorrésenos algunha idea para inflar un globo, que non sexa soprando?". Tras unha choiva de ideas inicial, explicámoslles que é posible facelo con bicarbonato e vinagre. Distribuídos por grupos, deberán pescudar cal é a cantidade óptima de vinagre e bicarbonato que precisan para que o globo inche o máximo posible. O procedemento que teñen que seguir é: verter nunha botella baleira unha certa cantidade de vinagre e introducir o bicarbonato no globo cunha culler. Unha vez feito isto, deben enganchar a boca do globo na boca da botella para erguelo e que

así o bicarbonato caia na botella, mesturándose co vinagre (Imaxe 1 e Imaxe 2). Os rapaces e rapazas realizan o experimento con diferentes cantidades das substancias que interveñen e anotan as cantidades das diferentes pesadas nunha táboa.

Unha vez feitas todas as pesadas, represéntase de forma gráfica a información obtida por todos os grupos (Imaxe 3). Á vista das representacións gráficas dos datos obtidos analízase se existe ou non algunha relación de proporcionalidade entre as variables que interveñen no experimento e, se existe, de que tipo pode ser.

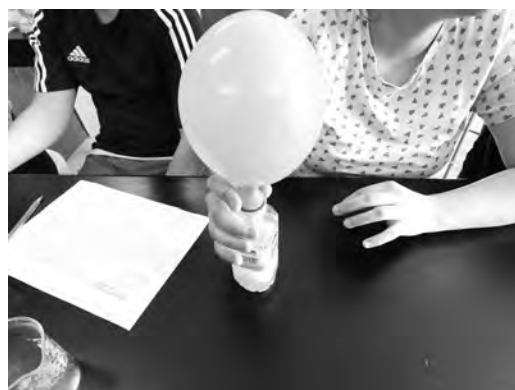
2.1. LENDO CADROS

Presentamos a actividade dicindo que imos ler cadros e que necesitamos unha rapaza ou un rapaz voluntario. Proporciónaselle á persoa voluntaria unha representación, nun folio A4, dun cadro de Malevich que leva por título "Autorretrato Suprematista". O cadro contén seis figuras xeométricas (cadrado, trapezio, coroa circular e tres rectángulos) situadas en diferentes posicións no folio (Imaxe 4). A función do/a voluntario/a é dar as indicacións necesarias para que os seus compañeiros e compañeiras reproduzan nos seus folios en branco o mesmo cadro que el/ela observa pero sen mostralo, a través de indicacións verbais (Imaxe 5).

Unha vez rematado o debuxo, iníciase un proceso semellante ao anterior, pero esta vez entrégase ao voluntario o mesmo cadro representado sobre unha cuadrícula, o que conduce de maneira natural a que xurdan as coordenadas cartesianas. O resto de rapaces e rapazas dispoñen dun folio con esa mesma cuadrícula sobre a que van marcando as coordenadas que vai dicindo o voluntario (Imaxe



Imaxe 1. Pesando o bicarbonato.



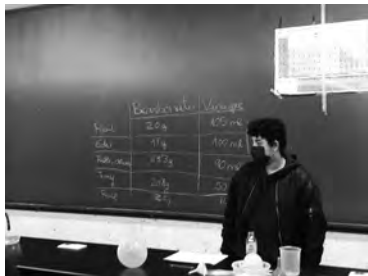
Imaxe 2. Inflando o globo.

Grupo	Bicarbonato (g)	Vinagre (ml)	
1	15	80	(2)
2	16,1	35	(3)
3	29,5	70	(2)
4	17,2	185	(1)

Imaxe 3. Táboa coas cantidades que tomou cada grupo.



Imaxe 4. Voluntario dando as indicacións verbais.

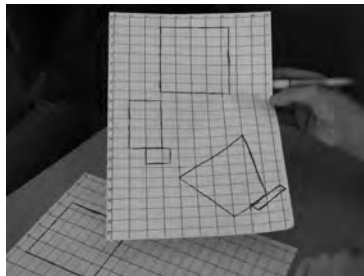


Imaxe 5. Reprodución do cadro seguindo as indicacións verbais.

6). Estas coordenadas determinan o tamaño e a posición de cada figura de forma única. A actividade remata co descubrimento do autor ou autora dese cadro, para o que se lle dan varias pistas sobre a súa vida e obra.

3. CONCLUSIÓN

As actividades STEAM presentadas proporcionan contextos reais para traballar de forma integrada matemáticas con outras disciplinas. Na actividade *Que pasa se mesturamos?* o obxectivo principal é mostrar



Imaxe 6. Reprodución exacta do cadro a través das coordenadas cartesianas.

a aplicación práctica das matemáticas. Nela vese a conexión entre matemáticas e química a través dos conceptos traballados como representacións gráficas de datos, proporcionalidade, diferentes unidades de medida, elementos dunha reacción química, instrumentos de laboratorio e o manexo de instrumentos de medida. Na actividade *lendo cadros* o obxectivo principal, dende as matemáticas, é poñer de manifesto a importancia das coordenadas para situarnos no plano. Dende a educación artística o

obxectivo é mostrar diferentes autores e correntes artísticas. Conxuntamente a actividade crea un contexto que fomenta a creatividade para a composición propia baseada en figuras xeométricas. ■

Recoñecementos

Financiado por: FEDER/Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades – Agencia Estatal de Investigación/ _Proyecto EDU2017-84979-R.

REFERENCIAS

- BLANCO, T. F., GORGAL, A., SALGADO, M. e DIEGO-MANTECÓN, J. M. (2017). Proyecto piloto basado en actividades STEAM para adolescentes en riesgo de exclusión social. En Martínez, V., Melero, N., Ibáñez, E. y Sánchez, M.C. (Eds.), *Derribando Muros. El compromiso de la Universidad con la justicia social y el desarrollo sostenible* (pp. 109-110). Sevilla: Comunicación Social.
- FLORES, P. e RICO, L. (Ed.) (2015). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria*. Madrid: Pirámide.

PUBLICIDADE

ANAYA

*“Unha porta aberta
á lectura e ao coñecemento”*

DIFERENTES REALIDADES



DIFERENTES RESPUESTAS