

## Unha proposta innovadora para Educación Infantil dende o proxecto KidsInnScience:

### *As patacas poden medrar no aire*

Blanco Anaya, P.<sup>1</sup>, García-Rodeja, I.<sup>1</sup>, González S.<sup>2</sup>, Jiménez Aleixandre, M. P.<sup>1</sup>, Otero, S.<sup>3</sup>  
Real, S.<sup>4</sup>, Taboada, F.<sup>5</sup>, Valiño, L.<sup>6</sup>, Vázquez D.<sup>7</sup> y Vidal, A.

<sup>1</sup> *Dep. Didáctica de las ciencias experimentales, Universidade de Santiago de Compostela.*

<sup>2</sup> *Escuela unitaria de Rianxo*

<sup>3</sup> *CPI Camiño de Santiago, O Pino*

<sup>4</sup> *CEIP Praia Xardín, Boiro*

<sup>5</sup> *CEIP Pío XII, Santiago de Compostela*

<sup>6</sup> *CRA, Escuela unitaria de Rianxo*

<sup>7</sup> *CEIP Monte dos Postes, Santiago de Compostela*

## Introdución

A proposta innovadora “As patacas poden medrar no aire” está destinada para o alumnado de educación infantil e enmárcase no proxecto europeo *KidsInnScience: turning kids on to science*. Neste proxecto participan dez países, dous latinoamericanos e no que participa a Universidade de Santiago de Compostela xunto con outros sete países europeos e dous latinoamericanos.

Un dos principais obxectivos do proxecto é facilitar a innovación na educación científica en diferentes niveis educativos difundindo ás innovacións e desenvolvendo as estratexias de adaptación de ditas propostas nos diferentes países participantes. Con este fin o proxecto se divide en diferentes etapas. Na primeira etapa, cada país realizou unha análise do seu contextos educativo. Na segunda etapa, cada institución recopilou un conxunto de prácticas innovadoras para presentarlle ao resto de países, entre as cales se seleccionou un total de 81 prácticas innovadoras. Para esta selección se tivo en conta principalmente a aprendizaxe baseada na indagación así como aspectos relacionados co xénero e coa diversidade cultural. Na terceira etapa, cada país seleccionou entre dúas ou tres propostas procedentes de outros países para ser adaptadas e implementadas no propio.

Polo tanto, o obxectivo deste traballo é amosar o proceso de adaptación e implementación para a práctica inovadora “As patacas poden medrar no aire”. A proposta orixinal desta actividade leva por título “As patacas non medran nas árbores”, deseñada por Gambini (2009) a cal foi proposta pola Università degli Studi Roma Tre (Italia).

Entre as oitenta e unha propostas, únicamente seis están deseñadas para a educación infantil, o que amosa a necesidade de elaborar propostas innovadoras nestos niveis educativos, especialmente de ciencias. Varios autores que manifestan a importancia de introducir actividades de ciencias nestos niveis, por exemplo, Eshach (2006) considera que as actividades de ciencias baseadas na indagación a edades tempranas pode axudar a desenvolver actitudes positivas cara a ciencia; ademais o contacto cos fenómenos científicos pode favorecer unha mellor comprensión dos conceptos que estudiarán en niveis superiores.

## **Selección da práctica innovadora**

A selección desta práctica se realizou de forma conxunta entre as responsables do proxecto e as mestras (coautoras deste traballo) que levarían a cabo as actividades nas súas aulas. Entre as actividades incluídas no proxecto destinadas á educación infantil, as mestras escolleron “As patacas non medran as árbores” (título orixinal). Nesta selección se tiveron en conta os seguintes aspectos:

1. Diversidade de materiais de aprendizaxe e métodos de ensino.
2. Permite unha aprendizaxe baseada na indagación e estimula o traballo cooperativo.
3. Introduce experiencias manipulativas (hands-on).
4. Inclúe dimensións sociocientíficas como: referencias culturais das patacas, cancións, ditos populares, etc.
5. Facilitade de realizar unha plantación de patacas nos centros educativos, non só pola idoneidade do clima, senon tamén por ter dispoñibilidade dun espazo con ese fin.

## **Adaptación**

Do mesmo xeito que as mestras involucradas participaron na selección da práctica innovadora, tamén tiveron un papel importante na etapa de adaptación. Estas mestras están habituadas a traballar en grupo no que intercambien experiencias acerca de que ensinar e como facelo, a metodoloxía que seguen é a de traballos por proxectos nos que a idea central é a de que o alumnado forme parte activa do proceso de ensinanza e aprendizaxe.

A adaptación (ver anexo) da proposta italiana consistiu esencialmente en priorizar os aspectos culturais da pataca e do seu cultivo, mentres que a orixinal se centra principalmente no concepto da diversidade das patacas.

Outro dos cambios realizados na adaptación foi o cambio de título, xa mentres que o orixinal tiña por título “As patacas non medran nas árbores ” se mudou a “As patacas poden medrar no aire”. A razón para este cambio foi que tras a avaliación inicial do alumnado, as mestras percibiron que estes nenos e nenas comprenden que as patatas medran na terra, posto que en Galicia a pataca é un elemento cultural. Polo que o novo título derivou dunha das actividades introducidas na adaptación que foi a plantación de patacas mediante a aeroponía (plantación sen terra, coas raíces ao aire e regándoas con auga abonada), de aí que as patacas “poidan medrar no aire”.

Non obstante, mantéñese o propósito das actividades de transformar un obxecto cotiá, a pataca común, nun obxecto cultural sobre o que reflexionar, discutir ideas xuntos, así como promover un contacto directo co obxecto de estudo a través de tarefas manipulativas.

## **Implementación**

Esta implementación realizouse en 5 escolas galegas, dúas nun entorno urbano e tres nun entorno rural. En todas elas o alumnado tiña idades comprendidas entre 3 e 5 anos.

As actividades se desenvolveron durante cinco meses, durante os que se tomaron datos en audio e vídeo de forma regular nunha das escolas, cun total de oito sesións gravadas, que son as que se describen a continuación.

### *1º sesión*

Esta primeira sesión levouse a cabo tras a volta de vacación do Nadal. Nas aulas os nenos e nenas tiñan esperando un regalo que era “A familia das patacas”. Con este xoguete a mestra introducion as actividades das patacas, pois mentres o alumnado estaba a xogar cos bonecos a mestra lle facía preguntas sobre as patacas: como se cociñaban as patacas, quen as cociñaba na súa casa, como se cultivaban, etc.

### *2ª sesión*

Na segunda sesión se realizou a avaliación de ideas previas mediante unha táboa con dúas columnas, unha columna estaba encabezada poña pregunta “Que sabemos sobre as patacas?” e a outra columna, “Que nos gustaría aprender?” (ver táboa 1). O obxectivo destas preguntas é involucrar aos estudantes no seu propio aprendizaxe e se atende ao seus intereses o que contribue moi favorablemente na súa motivación.

QUE SABEMOS?	QUE QUEREMOS SABER?
- Veu de América. Tróuxoa Colón, que foi quen descubriu América	- En que sitio de América Colón descubriu as patacas
- Unhas patacas teñen arrugas porque son vellas e as que non teñen son novas	- Cales son as raíces e cales os talos
- Nacen debaixo da terra	- As raíces pódennlle nacer follas
- Unha ten raíces, talo	- Como se plantan as patacas para que medren outras patacas
- As patacas nacen pegadas ás raíces	
- Para comer patacas temos que quitarlles as raíces e o talo	
- Manchan porque teñen terra	
- Son de distinta raza	
- Son duras, son ovaladas	

*Táboa 1.* Respostas dos nenos e nenas acerca do que saben sobre as patacas e o que queren aprender.

Unha vez completada a táboa, a mestra pedíulle aos alumnos que buscasen información sobre o que querían aprender coa axuda dos familiares, ben en internet e libros ou preguntando aos agricultores.

Para rematar esta sesión, a mestra colle unha cesta con patacas (cada alumno trouxo unha pataca da casa) e lles pide que cada un colla unha pataca e que a describa, entón os nenos e nenas din que as patacas son: duras, outras son brandas, son ovaladas e poden xirar, teñen grelos...

### *3ª sesión*

Nesta sesión, o alumnado trouxo moita información acerca das patacas, por exemplo, unha nena trouxo a canción popular das patacas: “a la rueda de la patata comeremos ensalada como

comen los señores naranjas y limones”. Outra rapaza trouxo o refrán que di: “Bota as patacas no pico de xaneiro para recollelas no pico de maio”.

Pero a información á que lle dedicaron máis tempo foi a de como plantar as patacas. Tras unha posta en común coa diferente información traída polos nenos e nenas, os nenos comezan o “Diario da pataca”. Neste diario se indica como hai que facer a plantación e nel se irán anotando os cambios apreciados nas plantas, como o crecemento do talo, o número das follas, o número de veces que regan as plantas, etc. Cada semana unha parexa de nenos e nenas é a encargada de cubrir unha folla do diario.

Unha vez saben como hai que facer a plantación, a mestra lles comenta que van facer unha plantación pequena na clase, nunha caixa grande de plástico transparente con terra. Coa axuda do metro mediron os 20 e 25 cm que as patacas teñen que estar separadas entre sí.

#### *4ª sesión*

A seguinte sesión que foi gravada foi a que dou nome á práctica innovadora. Este día os alumnos realizaron a plantación das patacas por aeroponía, o que resultou especialmente novedoso para os nenos e nenas. Este tipo de plantación permitiu que o alumnado aprenda que as plantas toman a auga e algúns nutrientes polas raíces. Ademáis, xunto coa mestra analizaron as vantaxes e inconvenientes de este tipo de cultivo, por exemplo, o cultivo a través da aeroponía evita que as plantas collan enfermidades.

#### *5ª sesión*

Uns días despois da plantación das patacas na aula os nenos fan o seguimento da mesma. Para iso teñen que cubrir o diario da pataca de modo que o encargado do día foi quen mediu a altura do talo, esta altura a anotaron nunha gráfica na que representaban o crecemento ó longo do tempo.

A continuación a mestra levounos ao invernadoiro que teñen na escola, onte realizaron una verdadeira plantación de patacas.

#### *6ª e 7ª sesións*

Nestas dúas sesións as actividades consistiron no mantemento de ambas plantacións. Por unha banda, realizaron as anotación pertinentes no diario da pataca e na gráfica de crecemento das plantas e, por outra banda, foron regar as plantas ao invernadoiro, quitarlle as malas herbas, etc.

Outra das actividades que se levou a cabo nestes días foi a de traballar o concepto de célula, no senso de que as patacas están formadas por células e de mirar estas células ao microscopio. Cómpre resaltar a colaboración dun pai que trouxo fotografías de células vexetais ampliadas onde se visualizaban os sáculos de almidón.

A continuación, a mestra lles explicou que o almidón que teñen as patacas é o que nos proporciona enerxía, para ver que outros alimentos teñen almidón empregaron lugol co xamón cocido, galletas, chourizo, etc.

## 8ª sesión

Nesta última sesión gravada, os nenos e nenas realizaron a actividade que máis lles gustou: a recollida de patacas no invernadoiro. Coas patacas recolectadas, unhs días despois, fixeron a festa das patacas coa axuda das nais e dos pais, quenes cociñaron tortillas, patacas fritidas, etc.

### **Avaliación**

Á semana de rematar as actividades, se lles realizou ao alumnado unha avaliación, para coñecer cales foron as actividades que máis lles gustaron e as que menos, así como para facer un repaso con eles do que aprenderan neses cinco meses. Estas preguntas se realizaron individualmente e coas súas respostas se compobou que a actividade de maior éxito foi a recollida das patacas, xunto coa plantación, mentres que as actividades que menos lles gustaron foron a de debuxar patacas.

En canto aos coñecementos adquiridos, aprenderon como hai que cultivar as patacas tanto de forma tradicional como por aeroponía, a propiedades do almidón (proporciona enerxía, serve como pegamento, etc), así como que as pataas están formadas por células.

### **Reflexións finais**

Debido á alta implicación das mestras durante o proceso de selección, adaptación e implementación das actividades, os resultados desta práctica innovadora foron moi satisfactorios, pois lograron manter aos nenos e nenas moi motivados durante todas as actividades.

Finalmente, dos resultados da avaliación podemos concluir que o alumnado aprendeu de forma significativa, pero non só contidos relacionados ás ciencias, se non que desenvolveron competencias coma a lingüística e a matemática, ademáis da científica. De modo que estamos de acordo con Arias et al. (2009), quenes abogan polo traballo por proxectos xa que supón un enfoque globalizado ou interdisciplinar que favorece a construción do coñecemento e a consecución das competencias básicas, asegurando que el aprendizaje sea significativo y contextualizado.

### **Agradecementos**

Este traballo forma parte do proxecto europeo “KidsINNscience (KIS): turning kids on to science” financiado polo séptimo programa marco, código SIS-CT-2010-244265.

### **Referencias bibliográficas**

Arias Correa, A., Arias Correa, D., Navaza Blanco, M.V. y Rial Fernández, M.D. (2009). *O traballo por proxectos: en infantil, primaria e secundaria*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.

Eschach, H. (2006). *Science Literacy in Primary Schools and Pre-Schools*. Dordrecht: Springer.

Gambini, A. (2009). Potatoes don't grow on trees. *Roots*, 6(2), 18-20.

## ANEXO: As patacas poden medrar no aire

Adaptación da práctica innovadora de Roma 3 “As patacas non medra nas árbores”, de Annastella Gambini, Universidade de Milán.

Obxectivos:

- a) Familiarizar aos nenos e nenas coa diversidade dos seres vivos, promover o respecto por todas as formas de vida.
- b) Favorecer que participen no traballo experimental, a indagación
- c) Aprender algúns conceptos básicos sobre as partes dunha planta como a pataca, as características dos tubérculos, o seu crecemento, etc.
- d) Desenvolver a transformación dun obxecto da vida diaria, ‘a pataca’, nun obxecto cultural, sobre o que se pode reflexionar xuntos e compartir experiencias, como plantar patacas e velas medrar.

A isto engadimos, no caso de Galicia:

- e) poñer de manifesto o importante papel das patacas en Galicia, tanto na alimentación e gastronomía, como no folclore, cancións e contos.
- f) Valorar a calidade da “pataca galega”.

Actividades iniciais (a parte que se conserva do orixinal)

- Que ideas teñen os nenos e nenas sobre as patacas?
- Cantas patacas distintas!

Cen patacas (no orixinal se empregan 300) de distintos tipos, cores e procedencias, no chan da aula.

- Debuxar a pataca e poñerlle nome á pataca escollida. Discusión sobre a diversidade.
- Facer carimbos coas patacas, debuxando figuras nelas.
- Plantar patacas no invernadoiro da escola e observar o seu desenvolvemento: esto levarase a cabo na primaveira.

Actividades novas

- Que cancións e contos coñecemos das patacas?

Por exemplo ‘Arroz con chícharos / patacas novas’

- Que é o que nos alimenta da pataca? O almidón e o seu recoñecemento mediante a práctica con Lugol (o almidón adquire cor azul-violeta).
- Que é o que mantén pegada á tortilla de patacas? O almidón e as súas

Actividade de fabricación de engrudo. Nas aldeas antes non había pegamento, se frotaban dous papeis cunha pataca cortada cando se querían pegar.

- Comemos unha planta velenosa?

A pataca contén substancias tóxicas nas partes que non comemos.

- Observamos a célula da pataca ao microscopio