

A ensinanza da nutrición humana na Educación Primaria desde unha perspectiva mediambiental *The human nutrition in the Primary Education from an environmental perspective*

Juan Rivadulla López, Susana García Barros e Cristina Martínez Losada.
Universidade da Coruña (Galiza-España)

Resumo

Neste traballo analízanse os obxectivos, os contidos e os criterios de avaliación do currículo de Educación Primaria de Galicia referidos á nutrición humana en xeral e á súa relación co medio ambiente en particular. O resultado desta análise mostra que existe unha idea restrinxida nalgúns dos contidos que deben ser ensinados sobre a nutrición humana, xa que se centran mais que todo na alimentación e a saúde, mentres que fan escasas referencias á idea global de nutrición e á súa relación co medioambiente. Partindo da análise do currículo, desenvóléronse unha serie de ideas chave relacionadas co tópico para ensinar en Educación Primaria e que se aglutinan ao redor de catro ámbitos de estudo: a) o concepto de nutrición e a súa finalidade; b) os órganos e sistemas que interveñen na mesma; c) a alimentación e a súa importancia para a saúde e d) a repercusión do proceso nutritivo no medio.

Abstract

In this paper analyse the aims, the contents and the criteria of evaluation of the curriculum of Primary Education of Galicia relating to the human nutrition in general and to his relation with the environment in particular. The result of this analysis shows that it exists an restricted idea in some of the contents that must be taught on the human nutrition, centring especially on the supply and health, whereas they do few ones references to the global idea of nutrition and to his relation with the environment. Departing from the analysis of the curriculum, we have developed a key ideas related to this topic to teach in Primary Education that can be classified in four areas of study: a) the concept of nutrition and his purpose; b) the organs and systems that take parte in the same one; c) the supply and its importance for the health and d) the repercussion of the nourishing process in the environment.

Palabras chave

Nutrición humana; Educación Primaria; Educación Ambiental; Currículum.

Key-words

Human nutrition; Primary Education; Environmental Education; Curriculum.

Introdución

A construción do coñecemento sobre a nutrición humana foi un proceso difícil, debido á propia complexidade desta función vital, que foi evolucionando ao longo da Historia, desde ideas máis simplistas e inconexas sobre as funcións vitais ata chegar á idea integradora de nutrición dentro do marco da teoría celular e dentro do marco ecolóxico que explican os fluxos de materia/enerxía no mesmo (RIVADULLA LÓPEZ, GARCÍA BARROS e MARTÍNEZ LOSADA, 2008).

O currículo de ciencias de todos os niveis educativos contempla o estudo da nutrición humana. O obxectivo é que os alumnos e as alumnas adquiren unha visión xeral e unificada de nutrición, a cal ten que ir construíndose paulatinamente ao longo do proceso educativo (GARCÍA BARROS e MARTÍNEZ LOSADA, 2005). Neste sentido, convén recordar que a nutrición en xeral e a nutrición humana en particular constitúe un proceso vital consistente basicamente no intercambio de materia e enerxía que o individuo realiza co medio e na súa transformación, aspectos ambos imprescindibles para asegurar a súa supervivencia e a súa adaptación ao medio. Esta idea sintética, desde o punto de vista científico, pode servir de referente para a ciencia escolar (PUJOL, 2003). Pero, ese concepto de nutrición humana debe relacionarse e integrarse no concepto xeral máis am-

plio de ser vivo. De feito, o modelo de ser vivo pode ser considerado como un modelo fundamental no campo da Biología que debese ser ensinado na aula (CAÑAL, 2003; GARCÍA, 2003; DAS HERAS e JIMÉNEZ PÉREZ, 2011), existindo secuencias didácticas específicas neste sentido (CAÑAL, 2005), (GARRIDO e MARTÍNEZ, 2009). Desde esta perspectiva complexa, o ensino da nutrición humana debe superar enfoques tradicionais, centrados en aspectos anatómicos ou fisiolóxicos, para abordar o seu estudo desde a interacción que esta ten co medio, no sentido de captación e expulsión continua de sustancias coa consiguiente transformación do mesmo, e, por suposto, a relación que ten a nutrición coa saúde, non só a nivel individual senón tamén a nivel social e ambiental (GARCÍA BARROS e MARTÍNEZ LOSADA, 2009).

Por outra banda, cabe resaltar que o ensino da nutrición humana entraña numerosos problemas, pois os/as alumnos/as, tanto en Primaria como en Secundaria, e ata en niveis universitarios, posúen ideas inadecuadas respecto deste tema. Neste sentido, diferentes investigacións (ÇAKICI, 2005; ROWLANDS, 2004; CARVALHO, SILVA, LIMA e COQUET, 2004; POZUELOS, GONZÁLEZ e TRAVÉ, 2008; BANET e LÓPEZ, 2010; GARCÍA BARROS, MARTÍNEZ LOSADA e GARRIDO, 2011) puxeron de manifesto que, desde pequenos, nenos e pícaras son conscientes da necesidade dos alimentos para vivir, para crecer...; dan moitas e variadas explicacións sobre a dixestión, a respiración...

algunhas delas alternativas ás ideas científicas. A medida que pasa o tempo, a información que van recibindo -dentro e fóra das aulas- permítelles ir elaborando explicacións máis estruturadas sobre estes procesos. Con todo, a súa aprendizaxe é complicada (CARAVITA e HALLDEN, 1994), pois require integrar o papel da dixestión, a respiración, a circulación,..., que teñen lugar nun conxunto de órganos/sistemas diferentes, no proceso global da nutrición.

O último proceso de reforma curricular que, entre outros aspectos, incorpora as competencias como eixes vertebradores, implica un novo reto para o profesorado, que ten que tomar as correspondentes decisións para o seu desenvolvemento. Así, as competencias son o referente para identificar as aprendizaxes que se consideran imprescindibles desde unha formulación integradora. Con todo, detectáronse desaxustes entre elas e os demais elementos curriculares (PEDRINACI, 2012).

De acordo co indicado, analizamos as referencias que inclúe o currículo de Educación Primaria de Galicia á nutrición humana, así como os contidos e os criterios de avaliación que propón respecto deste tópico para esta etapa educativa. Ademais, suscitamos unha serie de ideas chave relacionadas coa nutrición humana para ensinar na etapa de Educación Primaria.

Análise do Currículo de Educación Primaria en relación coa nutrición humana

O currículo actual de Educación Primaria de Galicia (D.O.G., 2007), inclúe referencias máis ou menos xenéricas á nutrición humana dentro da descrición que realiza sobre o significado da competencia no coñecemento e interacción co mundo físico, entre as que cabo destacar a seguinte:

“incorpora habilidades para desenvolverse adecuadamente, con autonomía e iniciativa persoal, en ámbitos da vida e do coñecemento moi diversos (saúde, actividade produtiva, consumo, ciencia, procesos tecnolóxicos, etc.) e para interpretar o mundo, o que esixe a aplicación dos conceptos e principios básicos que permiten a análise dos fenómenos desde os diferentes campos de coñecemento científico involucrados”.

“partindo do coñecemento do corpo humano, da natureza e da interacción dos homes e mulleres con ela, permite argumentar racionalmente as consecuencias duns ou doutros modos de vida, e adoptar unha disposición a unha vida física e mental saudables nunha contorna natural e social tamén saudable. Así mesmo, supón considerar a dobre dimensión -individual e colectiva- da saúde, e mostrar actitudes de

responsabilidade e de respecto cara aos demais e cara a un mesmo”.

Así mesmo, o currículo inclúe referencias á nutrición humana, tanto nos obxectivos xerais de etapa como nos obxectivos xerais da área de “*Coñecemento do Medio Natural, Social e Cultural*” (Táboa 1). En ambos os dous casos os obxectivos diríxense ao desenvolvemento de hábitos saudables e ao respecto e aceptación sobre as diferenzas existentes entre as diferentes persoas. Tamén se inclúen en ambos casos referencias á relación entre o ser humano e o medio ambiente.

Os contidos asociados á nutrición humana (Táboa 2), inclúense no bloque temático 1, “*Os seres humanos e a saúde*”. Este bloque integra coñecementos, habilidades, destrezas e actitudes encamiñadas ao coñece-

mento do funcionamento do propio corpo e das interaccións deste cos demais seres humanos e co medio, á prevención das condutas de risco e a toma de iniciativas para desenvolver e fortalecer comportamentos responsables e estilos de vida con calidade e saudables. Recolle tamén o coñecemento de si mesmo para valorarse como ser diferente así como para respectar a diversidade e para facilitar o equilibrio emocional.

Ademais, no bloque 4 “*O medio físico: espazos e materiais*”, inclúense contidos referidos á relación entre o ser humano e o medio ambiente. Este segundo bloque inclúe aspectos moi variados, que van desde a auga e o seu aproveitamento, até a influencia humana no medio ambiente, para así ter en conta a actuación que temos sobre o mesmo.

Obxectivos relativos á nutrición humana no currículo de Educación Primaria de Galicia (DOG, 2007)	
Obxectivos de etapa	• <i>Coñecer, valorar e gozar da contorna natural, social e cultural, as interaccións entre eles, así como as posibilidades de defensa, mellora e conservación del.</i> • <i>Valorar a hixiene e a saúde, aceptar e aprender a coidar o propio corpo e o dos outros, respectar as diferenzas e utilizar a educación física e o deporte como medios para favorecer o desenvolvemento persoal e social.</i>
Obxectivos de área (Coñecemento do medio)	• <i>Comportarse de acordo cos hábitos de saúde e coidado persoal que derivan do coñecemento do corpo humano, mostrando unha actitude de aceptación e de respecto polas diferenzas individuais (idade, sexo, etnia, características físicas, personalidade).</i> • <i>Identificar, analizar e valorar críticamente a intervención humana no medio e o seu impacto a curto e a longo prazo, adoptando o compromiso individual e colectivo de actuar na defensa, conservación e recuperación do medio natural e do patrimonio cultural.</i>

Táboa 1. Obxectivos de etapa e de área en relación á nutrición humana recollidos no Decreto 130/2007.

Contidos relativos á nutrición humana no currículo de Educación Primaria de Galicia (DOG, 2007)	
1º Ciclo	Os seres humanos e a saúde. • Identificación do home e da muller como seres vivos. Comparación cos outros seres vivos. • Recoñecemento da respiración e da nutrición como funcións vitais. • Identificación e descrición de alimentos diarios necesarios. Análise de usos e costumes na alimentación diaria. • Valoración de aspectos que inflúen nunha vida saudable: a correcta respiración, alimentación variada e equilibrada, a hixiene persoal, o exercicio, o descanso e a adecuada utilización do tempo de descanso. O medio físico: espazos e materiais • Recoñecemento da presenza da auga e do aire no medio físico. Uso responsable do auga na vida cotiá e valoración da importancia dun aire limpo para a vida. • Participación en tarefas de redución, reutilización e reciclaxe de residuos da escola para contribuír á conservación e mellora do medio natural.
2º Ciclo	Os seres humanos e a saúde. • Identificación das partes externas do corpo e algúns órganos importantes para o funcionamento do corpo humano. • Valoración dos hábitos de hixiene persoal, de descanso, de alimentación equilibrada e de exercicio físico adecuado para unha vida saudable. Actitude crítica ante prácticas e mensaxes que non favorecen o correcto desenvolvemento persoal e da saúde. • Análise de dietas equilibradas. Clasificación dos alimentos en función dos nutrientes principais e identificación de sistemas de conservación alimenticia. O medio físico: espazos e materiais • Valoración da necesidade da conservación do patrimonio (paisaxe, bosques, montañas, praias, monumentos) e das actuacións responsables de defensa e respecto cara á contorna. • Valoración da importancia da boa calidade da auga e do aire para nosa saúde e o mantemento da vida.
3º Ciclo	Os seres humanos e a saúde. • Identificación dos diferentes aparellos e sistemas do corpo humano recoñecendo as súas funcións principais. • Recoñecemento da nutrición como unha función vital para os seres humanos. Identificación dos aparellos relacionados con ela (aparellos respiratorio, dixestivo, circulatorio e excretor). • Valoración positiva dos hábitos de hixiene e dos estilos de vida saudable. • Aceptación e práctica das normas sociais referidas á saúde, hixiene, alimentación, protección e seguridade persoal. Coñecemento de actuacións relacionadas cos primeiros auxilios para saber axudarse e axudar ás demais persoas. • Actitude crítica ante os factores e prácticas sociais que favorecen ou dificultan un desenvolvemento saudable e un comportamento responsable. Valoración do impacto que producen sobre a saúde as accións dos seres humanos no medio (son e contaminación acústica, contaminación do aire...). O medio físico: espazos e materiais • Recoñecemento da influencia de factores como a actividade humana (?) sobre a paisaxe. • Valoración de actuacións que contribúen á conservación do medio e á sustentabilidade. • Exploración do territorio en busca de actuacións humanas correctas ou incorrectas.

Táboa 2. Contidos en relación coa nutrición humana recollidos no Decreto 130/2007.

Finalmente, os criterios de avaliación (Táboa 3) céntranse en hábitos asociados á hixiene, á alimentación e ás fórmulas que favorecen a saúde humana. Inclúese especificamente o coñecemento das partes externas do corpo e algúns órganos importantes para o funcionamento do mesmo. Tamén se fai referencia ao uso responsable dos recursos naturais por parte dos seres humanos, así como ás consecuencias negativas si eses usos son inadecuados.

A análise realizada do Currículum de Educación Primaria de Galicia pon de manifesto, en termos xerais, que o ensino da nutrición humana segue estando moi focalizada no individuo, as súas decisións individuais (alimentación, hábitos saudables), e a súa

repercusión no seu saúde e benestar. Con todo a relación á relación existente entre a función específica dos distintos sistemas e a función nutritiva dáselle menos relevancia.

Así mesmo, aínda que no currículum de Educación Primaria aparecen referencias xenéricas á relación entre o ser humano e o medio, detéctanse escasas apuntas específicas á dimensión medioambiental da nutrición humana, o que fai que o ensino deste tópico adoeza de certas deficiencias. Este feito contrasta coa importancia que ten este tema na sociedade xa que o benestar do ser humano ten unha dimensión máis ampla que a centrada no individuo, pois está directamente relacionado co

Criterios de avaliación relativos á nutrición humana no currículo de Educación Primaria de Galicia (DOG, 2007)	
1º Ciclo	• Valorar positivamente a práctica de determinados hábitos asociados á hixiene, á alimentación equilibrada, ao exercicio físico e ao descanso. • Identificar e describir algúns recursos fundamentais para os seres vivos (auga, aire), e a súa relación coa vida das persoas, tomando conciencia da necesidade do seu uso responsable.
2º Ciclo	• Identificar, valorar e explicar as consecuencias para a saúde e o desenvolvemento persoal de determinados hábitos de alimentación, hixiene... • Coñecer as partes externas do corpo e algúns órganos importantes para o seu funcionamento. • Identificar, a partir de exemplos da vida cotiá, algúns dos principais usos que as persoas fan dos recursos naturais e algunhas das consecuencias negativas dos usos inadecuados. Analizar o proceso seguido desde a súa orixe ata o seu consumo.
3º Ciclo	• Identificar e localizar os principais órganos implicados na realización das funcións vitais do corpo humano, establecendo algunhas relacións fundamentais entre eles e determinados hábitos de saúde. • Identificar algúns dos usos que as persoas fan dos recursos naturais e da enerxía, así como algunhas das consecuencias negativas dos usos inadecuados, valorando o seu impacto a curto e longo prazo. Propoñer exemplos dos efectos da contaminación sobre as persoas, as plantas, os animais e as súas contornas, así como diferentes formas de previr ou reducir a contaminación do aire, do auga e da terra.

Táboa 3. Criterios de avaliación en relación coa nutrición humana recollidos no Decreto 130/2007.

desenvolvemento sostible, o mantemento do medio e os recursos e, por suposto co benestar social, que non se alcanza sen a imprescindible xustiza social que garanta un reparto xusto de alimentos no mundo. Ademais, a problemática ambiental é un feito a tratar desde distintos ámbitos da actividade profesional, e máis naquela relacionada coa educación, desde onde se poden promover achegamento ao medio máis próximo ao alumnado.

Derivacións para a ensinanza: ideas chave para o estudo da nutrición humana en Educación Primaria

O desenvolvemento dun ensino de calidade require que o profesorado dispoña duns criterios adecuados para seleccionar e secuenciar os contidos de ensino, sendo este punto onde os/as docentes teñen dificultades, xa que posúen unha idea restrinxida respecto dos contidos que deben ser ensinados sobre a nutrición humana en Educación Primaria (RIVADULLA LÓPEZ, 2013). Isto constitúe unha chamada de atención para a formación docente tanto inicial como permanente. Nela débese insistir en que contidos ensinar e dar máis relevancia á repercusión da nutrición humana no medio. A introdución da educación para a saúde ou a educación ambiental, como materias optativas nos plans

de estudo das carreiras de magisterio das universidades españolas é habitual e desexable (GARCÍA BARROS, MARTÍNEZ LOSADA e RIVADULLA LÓPEZ, 2010), e sen dúbida contribúe á formación docente. Con todo parece que aínda falta a necesaria reflexión ambiental na análise de contidos correspondentes a temas concretos. Entendemos que é precisamente aí, na reflexión sobre os contidos curriculares, onde debe incidir o ensino das ciencias para mellorar o coñecemento e a sensibilidade polos temas ambientais. Ademais, con iso tamén se contribúe a desenvolver o concepto de ser vivo como aquel que cambia o medio, e tamén se lle dá relevancia ao feito de que o ser humano é un axente de cambio de primeira orde.

Por este motivo, neste traballo preténdese ofrecer recomendacións dirixidas a unha mellor organización do currículo no tema que nos ocupa. Ditas recomendacións baséanse nas revisións recollidas na introdución do traballo. En concreto, suscitamos unha serie de ideas chave sobre que ensinar en relación a este tópico na Educación Primaria. Ditas ideas, que deben evolucionar paulatinamente, aglutinar ao redor de catro ámbitos de estudo (figura 1): a) o concepto de nutrición e a súa finalidade; b) como se produce o proceso nutritivo (sistemas e órganos implicados, a súa anatomía e a súa función); c) a alimentación e a súa importancia para a saúde e d) a repercusión do proceso nutritivo no medio.

a) **Concepto/finalidade da nutrición.** É importante que a idea de nutrición parta dunha concepción simple asociada á necesidade que teñen as persoas de obter alimentos para sobrevivir a unha idea máis complexa na que se diferencie a alimentación da nutrición e enténdase a súa finalidade. Desta forma, o/a alumno/a debe chegar a comprender que o organismo dispón de órganos e sistemas específicos que permiten transformar os alimentos que obteñen do medio nos nutrientes que utiliza para construír e reconstruír as súas estruturas e que estes nutrientes, xunto co osíxeno que se obtén directamente do exterior, proporcionan a enerxía que devandito organismo necesita. Ambos procesos teñen lugar nas células. Este grado de conceptualización podería introducirse en Educación Primaria e de feito recóllese no currículo oficial de Galicia.

b) **Procesos de nutrición e órganos/sistemas implicados.** O coñecemento anatómico e funcional dos órganos internos en xeral e daqueles máis implicados na nutrición en particular debe ser abordado, polo menos a un nivel elemental, na Educación Primaria. É importante xa desde as primeiras idades abordar a idea de que as sustancias que obtemos do exterior diríxense a uns órganos concretos, pois constitúe a base para entender que neses órganos realízanse funcións de transformación, transporte e eliminación de sustancias. Así, o sistema dixestivo é o encargado de transformar os alimentos

en nutrientes, o sistema respiratorio capta o O_2 necesario para o organismo e elimina CO_2 que é unha sustancia de desfeito, o sistema circulatorio distribúe o O_2 e os nutrientes a todas as partes do organismo e recolle as sustancias de desfeito (CO_2 e outras sustancias) que deben ser eliminadas, e o sistema excretor elimina as sustancias de desecho, nocivas para o organismo, formándose a orín que se expulsa ao exterior. Pero sempre debe existir unha idea de coordinación de funcións entre os sistemas que interveñen na nutrición humana, pois resulta especialmente interesante e debe tratarse ao longo do segundo e terceiro ciclo de Primaria. Ademais estas ideas non deberían limitarse ao ámbito descriptivo do órgano/sistema e dos procesos que teñen lugar en cada un deles, senón que é necesario que esa visión integradora das funcións dos mesmos póñase en relación coa propia función nutritiva (obtención de materia e enerxía que se produce nas distintas partes do corpo, en todas as células). En definitiva, esa visión integradora das funcións debería proporcionar resposta a cuestións do tipo, *como fai o calcio do leite para ir aos teus ósos e que o teu corpo creza?, crecemos só cando crecen os ósos?, como a túa man está relacionada co teu corazón?* (PUJOL e BONIL, 2008).

c) **Alimentación/dieta saudable.** É conveniente que o alumnado parta dun coñecemento elemental/descriptivo do significado da dieta saudable, asociada a

entender que é necesario inxerir alimentos variados ou nun nivel maior de concreción, a coñecer os diferentes tipos de nutrientes (glúcidos, lípidos, proteínas) nas proporcións adecuadas. Pero, ademais de coñecer como ten que ser unha dieta saudable, o/a neno/a tamén ten que saber xustificar por que é saudable, coñecendo os alimentos que se deben incluír na dieta.

d) Repercusión da nutrición humana no medio. Todos os seres vivos dependen do medio e intercambian materia e enerxía

con el, transformándoo. As poboacións humanas do mesmo xeito que os outros seres vivos modifican o medio, pero a diferenza deles posúen unha altísima capacidade de cambio. Por iso é necesario que desde a escola fágase fincapé na influencia que ten no medio a obtención de alimentos para unha poboación humana tan extensa como a actual, que segue en crecemento e que desenvolve hábitos alimenticios cada vez menos ecolóxicos (utilización cada vez maior de alimentos manufacturados industrialmente, dietas con



Figura 1. Ideas chave relativas á nutrición humana.

aportes de proteínas de orixe animal elevados, utilización desmesurada de abonos e insecticidas nos cultivos...). Tamén se debería destacar a influencia que ten no medio a eliminación de sustancias orixina-das pola alimentación/nutrición. De feito, as grandes concentracións urbanas, tan abundantes na actualidade, xeran unha alta concentración de residuos tanto orgánicos de orixe fisiolóxico, como residuos sólidos urbanos asociados á alimentación de orixe doméstica e industrial. Cabe destacar que o tratamento destas ideas encerra un alto valor educativo, tanto desde o punto de vista do coñecemento científico (a interdependencia do organismo vivo co medio que resulta imprescindible para o seu mantemento, produce cambios no mesmo), como desde a perspectiva de favorecer a sensibilización sobre problemas socioambientales (GARCÍA BARROS et al., 2010).

Referencias bibliográficas

- BANET, E.; LÓPEZ, C. (2010): ¿Cómo mejorar el desayuno de los escolares de Educación Primaria?, en *Investigación en la Escuela*, 71, 63-83.
- CAKICI, Y. (2005): Exploring Turkish upper primary level pupils' understanding of digestion, en *International Journal of Science Education*, 27(1), 79-100.
- CAÑAL, P. (2003): ¿Qué investigar sobre los seres vivos?, en *Investigación en la Escuela*, 51, 27-38.
- CAÑAL, P. (2005): *La nutrición de las plantas: enseñanza y aprendizaje*. Madrid, Síntesis.
- CARAVITA, S.; HALLDEN, O. (1994): Re-framing the problem of conceptual change, en *Learning and Instruction*, 1(4), 89-111.
- CARVALHO, G. S.; SILVA, R.; LIMA, N.; COQUET, E. (2004): Portuguese Primary School children's conceptions about digestion: identification of learning obstacles, en *International Journal of Science Education*, 26(9), 1111-1130.
- Decreto 130/2007, do 28 de xuño, polo que se establece o currículo da Educación Primaria para a Comunidade Autónoma de Galicia.
- DE LAS HERAS, M. A.; JIMÉNEZ PÉREZ, R. (2011): La enseñanza del ser vivo en Primaria a través de una secuencia de estrategias indagatorias, en *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 67, 71-78.
- GARCÍA BARROS, S.; MARTÍNEZ LOSADA, C. (2005): La nutrición en textos escolares del último ciclo de Primaria y primero de Secundaria, en *Enseñanza de las Ciencias*, Número extra. VII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias.
- GARCÍA BARROS, S.; MARTÍNEZ LOSADA, C. (2009). La nutrición: una función vital que invita a la reflexión didáctica, en *Aula de Innovación Educativa*, 183-184, 37-40.
- GARCÍA BARROS, S.; MARTÍNEZ LOSADA, C.; GARRIDO, M. (2011). What do Children Aged Four to Seven Know about the Digestive System and the Respiratory System of the Human Being and of Other Animals?, en *International Journal of Science Education*, 33(15), 2095-2122.

- GARCÍA BARROS, S.; MARTÍNEZ LOSADA, C.; RIVADULLA LÓPEZ, J. (2010): La percepción medioambiental del profesorado de Primaria en el tema de la nutrición humana, en *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, N° Extraordinario(7), 286-296.
- GARCÍA, P. (2003): Modelitzar fenòmens: una combinació de gèneres lingüístics. En Sanmartí, N. (Coord.) *Aprendre Ciències*. Barcelona, Rosa Sensat.
- GARRIDO, M.; MARTÍNEZ, C. (2009): ¿Qué enseñar sobre los seres vivos en los niveles educativos iniciales?, en *Aula de Innovación Educativa*, 183-184, 34-36.
- PEDRINACI, E. (2012): La noción de competencia científica proporciona criterios para seleccionar, enseñar y evaluar los conocimientos básicos. En E. Pedrinaci (Ed.), *11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica* (pp. 39-58). Barcelona, Graó.
- PUJOL, R. M. (2003): *Didáctica de las Ciencias en la Educación Primaria*. Madrid, Síntesis.
- PUJOL, R. M.; BONIL, J. (2008): Rompiendo compartimentos: ¿cómo hace tu cuerpo para que el calcio le ayude a crecer?, en *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 58, 23-33.
- RIVADULLA LÓPEZ, J. (2013): *El desarrollo del currículum desde la perspectiva del profesorado de Educación Primaria. La nutrición humana* (Tesis Doctoral) Universidade da Coruña, A Coruña.
- RIVADULLA LÓPEZ, J.; GARCÍA BARROS, S.; MARTÍNEZ LOSADA, C. (2008): La nutrición humana en la educación obligatoria. Dificultades y análisis conceptual. Trabajo presentado a los *XXIII Encuentros en Didáctica de las Ciencias Experimentales*, Almería (España).
- ROWLANDS, M. (2004): What do children think happens to the food they eat?, en *Journal of Biological Education*, 38(4), 167-171.



Ártabros. Parque de esculturas na Torre de Hércules (A Coruña-Galiza)

© A.Serantes