LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA REGIÓN DE LA MATA ATLÁNTICA: EL SABER AMBIENTAL EN NIÑOS DE UNA ESCUELA DE ENSEÑANZA FUNDAMENTAL DE ILHÉUS, BAHIA, BRASIL

A educação ambiental na região da mata atlântica: o saber ambiental em crianças de uma escola de ensino fundamental em Ilhéus, Bahia, Brasil

Valerie Nicollier¹
Fermin Garcia Velasco²
Adolfo Ramos Lamar³

RESUMEN:

El trabajo tiene como objetivo abordar el Saber Ambiental en relación con los seres vivos y estudiar las concepciones intuitivas de niños en la segunda infancia sobre algunos conceptos esenciales de ecología. El presente trabajo utiliza como base los datos colectados en varios trabajos publicados en la literatura y en nuestra investigación de carácter cuanti-cualitativo que fue realizada en una escuela de enseñanza fundamental de la ciudad de Ilhéus en el Sur de Bahia. En la investigación fue constatado que los niños, desconocían la Mata Atlántica y no habían establecido cualquier relación significativa con ese bioma. Se concluye que es necesario repensar, las metodologías aplicadas en la Educación Ambiental, en la que predomina la transmisión verbal de los conocimientos en los diferentes niveles enseñanza y el distanciamiento de su contexto. Se destaca que la Educación Ambiental Crítica puede ser uno de los caminos que permita superar esa realidad.

Palavras Clave: Saber ambiental; Mata Atlántica; Enseñanza Fundamental.

RESUMO:

O trabalho tem como objetivo abordar o Saber Ambiental em relação com as coisas vivas e estudar as concepções intuitivas de crianças da segunda infância em alguns conceitos essenciais da ecologia. Este trabalho usa como base os dados reportados em vários artigos publicados na literatura e em nossa pesquisa de caráter quanti-qualitativo que foi realizada em uma escola de ensino fundamental da cidade de Ilhéus, no sul da Bahia. Na investigação foi encontrado que as crianças, não conheciam a Mata Atlântica e não tinham estabelecido qualquer relação significativa com esse bioma. Concluiu-se que é preciso repensar as metodologias utilizadas na Educação Ambiental, na que predomina a transmissão verbal de conhecimento nos diversos níveis de ensino e o afastamento de seu contexto. Aponta-se que a Educação Ambiental Crítica pode ser um dos caminhos que permitam superar essa realidade.

Keywords: Saber ambiental, Mata Atlântica, Ensino Fundamental.

¹Universidade Federal do Sul da Bahia, Brasil. valerie.nicollier@ufsb.edu.br

²Universidade Estadual de Santa Cruz, Bahia, Brasil. fermin@uesc.br

³Universidade Regional de Blumenau, Santa Catarina, Brasil. ajemabra@yahoo.com.br

NICOLLIER, V; VELASCO, F.G, LAMAR, A. R.

ABSTRACT:

The aim of this work is to study the environmental knowledge related to living beings and to show the intuitive conceptions of children in the second childhood about some essential concepts in ecology. The present work uses as basis the data collected in several works published in the literature and in our quanti-qualitative research that was carried out in a primary school in the city of Ilhéus in the South of Bahia. In the investigation it was verified that the children did not know the Atlantic Forest and had not established any significant relation with that biome. It is concluded that it is necessary to rethink, the methodologies applied in Environmental Education, in which the verbal transmission of knowledge predominates in the different teaching levels and the distance from its context. It is emphasized that Critical Environmental Education can be one of the ways to overcome this reality.

1. INTRODUCCIÓN

Diversos trabajos destacan la importancia de la conservación de especies en la región de la Mata Atlántica del Sur de Bahia, Brasil (GANZHORN et al., 2015; DIAS et al., 2014; FLESHER y LAUFER, 2013; NEMESIO, 2013). Desde hace mas de una década el World Watch Institute (2003), apuntó algunas áreas del planeta, llamadas a hotspots, como prioridad global de conservación, por ser singularmente ricas en biodiversidad y altamente amenazadas. La Mata Atlántica de Brasil es considerada uno de los hotspots más importantes del mundo. Hoy, los tres mayores centros urbanos de Brasil, casi 130 millones de personas, están concentrados en el área que pertenecía a la Mata Atlántica antes de la llegada de los europeos al continente sudamericano, restando hoy apenas 7% de su área original.

En nuestra opinión en el contexto de los hotspots naturales, se vuelve especialmente necesario discutir los referenciales teóricos y metodológicos que ayuden en la implantación de una Educación Ambiental formal adecuada desde los primeros años de escolaridad. Por un lado para el estado brasileño existe la necesidad de introducir la Educación Ambiental en todos los niveles de enseñanza y debatir como conseguir, en la práctica, un cambio de los programas educacionales (MMA/ProNEA, 2014; MEC/PCN, 1997). A pesar del reconocimiento general de la importancia de la Educación Ambiental, los maestros no tienen los conocimientos necesarios para integrar y aplicar sus conceptos y principios en el proceso de enseñanza (PROFICE, 2016; STIR, 2006). En este contexto, concordamos con Tozoni-Reis y Campos (2014) que defienden “una Educación Ambiental Crítica en la enseñanza fundamental que garantice el tratamiento de los temas ambientales como actividades nucleares en las escuelas, consideradas como un espacio socio-institucional que tiene como misión contribuir en la formación plena, omnilateral, de los sujetos educandos”.

Discutiendo algunos de los desafíos de la educación ambiental, Caldas (2003) en una investigación realizada en escuelas de la región Sur de Bahia, constató que 100% de los participantes de la investigación (maestros y alumnos) se declararon espontáneamente defensores de la Naturaleza, al paso que 78% de los participantes no percibían relación alguna entre la destrucción de Amazônia y sus vidas. Los lugares preferidos de los alumnos y maestros de esa región son el apartamento (75%) y el Shopping Center (85%), y 76% de los entrevistados admitieron que devastarían una área de mata en el quintal de la casa para “limpiar” el ambiente).

Atran et al., (2002) investigaron la pérdida del conocimiento biológico popular (devolution of folk-biology) que ocurrió en países industrializados desde el inicio del siglo XX, mostrando como la falta de conocimientos específicos afecta la capacidad práctica de las personas de interactuar con el ambiente natural de forma sostenible. Al contrario, observaron que en comunidades tradicionales existe una comprensión más apropiada con relación a la Naturaleza, en función de una convivencia más intensa con la diversidad biológica. Una persona que no conoce los tipos más comunes de árboles y animales que existen a su alrededor, no puede responder adecuadamente a cambios ecológicos (Ibid).

Adoptamos el término “Saber Ambiental”, en la medida en la que representa un nuevo tipo de racionalidad, como preconizado por Leff (2002, 2011). Lo definimos, con base en Jacques Delors (2000) y relacionado a su concepto de “aprender”, el término “saber” como fenómeno pluridimensional, como “saber

NICOLLIER, V; VELASCO, F.G, LAMAR, A. R.

conocer”, “saber hacer”, “saber vivir juntos” y “saber ser”. Así, en la investigación tomamos en cuenta los conceptos de medio ambiente de los niños. Cabe destacar que en la opinión de Leff (2011, p. 311), “se avanzó desde una concepción de la educación ambiental fundamentada en la articulación interdisciplinar de las ciencias naturales e sociales, para una visión de la complejidad ambiental abierta a diversas interpretaciones del ambiente y al diálogo de saberes”.

Teniendo en cuenta lo expuesto, el trabajo tiene como objetivo abordar el saber ambiental de los niños relacionado con los seres vivos. Esto permitirá evidenciar las concepciones intuitivas de los niños en la segunda infancia sobre algunos conceptos esenciales en Ecología y podrá contribuir con el mejoramiento del trabajo educativo relacionado con el conocimiento que tienen los niños de la biodiversidad donde viven. Para esto serán discutidos los datos reportados en la investigación que realizamos en una escuela de enseñanza fundamental del Sur de Bahia, Brasil en diálogo con otros trabajos publicados sobre la Educación Ambiental en diversas regiones de Brasil.

METODOLOGÍA

El presente trabajo utiliza como base los datos colectados en varios trabajos publicados en la literatura (GARCIA, 2014; COSTA, 2013; PEQUENO, 2012; SANTOS, 2015; BEHREND, 2011; CASTRO y RIBEIRO, 2015; COSTA, 2009) y en nuestra investigación de carácter cuantitativo que fue realizada en la ciudad de Ilhéus en el Sur de Bahia (NICOLLIER y VELASCO, 2008), que está localizada en la proximidad de importantes remanentes de la Mata Atlántica, un hotspot de la selva tropical. Los niños que participaron de esta investigación viven, en un lugar muy especial del planeta Tierra, que se caracteriza por la extrema riqueza de la biodiversidad local y el riesgo inminente de su destrucción total e irreversible. Al mismo tiempo, el tipo de comunidad observada es urbana y de clase media, caracterizándose por la falta de contacto directo con la Naturaleza. Esa situación polémica observada en varios de los trabajos encontrados en la literatura fue el punto de partida para la presente investigación.

En nuestro trabajo fueron realizadas varias entrevistas con los niños en las que fue abordada la comprensión de la Naturaleza, la importancia del sol, del agua y de los árboles y se buscó, básicamente, revelar la comprensión de los niños a respecto de la relación de los seres vivos con el ambiente y, indirectamente, la noción de estos con relación a los conceptos “vida” y “seres vivos”. Fueron entrevistados 30 niños, siendo 6 niños de 1ª serie (7 años), 8 niños de 2ª serie (8 años), 9 niños de 3ª serie (9 años), 7 niños de 4ª serie (10 años) de la Enseñanza Fundamental. Fue registrado sistemáticamente todo cuanto los niños hablaban en la entrevista. Cada entrevista duró de 35 a 45 minutos. Enseguida, todas las entrevistas fueron copiadas y, de su contenido, fue extraído el mayor número posible de afirmaciones.

También se realizaron intervenciones pedagógicas que permitieron conocer las concepciones infantiles sobre conceptos esenciales de la ecología y conocimientos específicos sobre la Mata Atlántica. Las metodologías aplicadas fueron observaciones sistemáticas (registros de los pesquisadores, diario de la maestra, portafolio del niño, cuestionarios, evaluaciones y análisis de las producciones infantiles) y observaciones asistemáticas (registradas por los investigadores).

La investigación partió de la hipótesis de que la comprensión de la Naturaleza por los niños puede ser ampliada significativamente mediante el trabajo educativo. A este respecto conviene destacar que en nuestro trabajo anterior (NICOLLIER y VELASCO, 2008) consideramos que la educación ambiental de los niños puede ser también trabajada considerando la Teoría de las Inteligencias Múltiples (TIM) de H. Gardner (1983/1993) que preconiza la existencia de por lo menos siete inteligencias en el ser humano: musical, visual-espacial, lógico-matemática, cinestésico-corporal, lingüística, inter e intrapessoal. Más tarde, Gardner (2000) menciona una octava: la inteligencia naturalista que está relacionada con la comprensión de la Naturaleza. Conforme Rigo y Donolo (2013) la teoría de Gardner se propone “entender las relaciones entre inteligencias y contextos”.

NICOLLIER, V; VELASCO, F.G, LAMAR, A. R.

En el presente trabajo revisitamos los datos de la investigación de campo de Nicollier y Velasco (2008) con base en otras perspectivas diferentes de la Teoría das Inteligencias Múltiples. Dentro de estos consideramos el trabajo de Cavalcanti Neto; Amaral (2011, p. 143) que afirma que “la inserción de la Educación Ambiental Crítica en el nivel Fundamental es posible, siempre que, extrapolando el enfoque del libro didáctico, valore el diálogo entre los saberes, y sea interactiva, posibilitando la formación de individuos críticos e capaces de encontrar respuestas a las problemáticas socio-ambientales actuales”. De este modo, en nuestra investigación incluimos otros trabajos que defienden una Educación Ambiental que considere el saber ambiental y la necesidad de no estar distante del contexto en el cual está insertada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La investigación sobre el saber ambiental de los niños nos permitió constatar que estos, de modo general, poseían más conocimientos sobre los animales que sobre las plantas. A lo largo de las intervenciones pedagógicas, pudimos observar que los niños estaban familiarizados con animales domésticos - el perro era el animal absolutamente favorito - además, todos los niños sabían nombrar los animales de la Disney, como el león, la cebra, la jirafa, el elefante etc. Al contrario, demostraban dificultades o hasta desconocimiento completo, con relación a animales típicos de la fauna brasileña. En actividades experimentales, muchos niños tenían más facilidad en reconocer la marca de un coche, de que decir el nombre de un animal típico de nuestra fauna.

En nuestra investigación constatamos que los niños no tenían conocimiento de la existencia de la Mata Atlántica en nuestra región. En lo que se refiere al conocimiento de las especies de plantas locales, los niños no poseían casi ninguna información. En la sala de clase, demostraron saber el nombre popular de algunas especies de árboles que producen frutas, sin embargo no sabían reconocer las mismas plantas en grabados. En una excursión con la 2ª serie, hasta una reserva ecológica de la Mata Atlántica, próxima de la ciudad, los 12 niños que participaron de la excursión apenas conocían el cacaotero y no conseguían siquiera imaginar algún tipo de árbol (decir el nombre) que aún sería encontrado, excepto el Pau-Brasil (*Caesalpinia echinata*, que dió nombre a Brasil). No obstante, este nombre no estaba asociado a una imagen mental de algún árbol, pues, cuando los niños fueron colocados en contacto con una parte de árboles (hojas, gajos, fruto), no sabían de qué tipo de planta se trataba. Consiguientemente, obtuvimos resultados similares a los de García (2014) que investigando la importancia de la asignatura Ecología en la enseñanza fundamental, observó que la mayoría de los alumnos del 4º año de una escuela municipal de la ciudad de Votuporanga, estado brasileño de São Paulo, no tenía una adecuada comprensión de la problemática ecológica del contexto en que vivían.

En nuestros niños identificamos, exactamente, el reflejo del proceso de pérdida del conocimiento relativo a los árboles. Parece que los niños mantuvieron algunos rótulos sobre ciertas especies de árboles, sin embargo éstos permanecían vacíos de significado, una vez que ellos no reconocían concretamente las especies correspondientes al nombre citado y nada sabían a su respecto. Observamos que los niños que participaron de esa investigación, a pesar de vivir en la proximidad de la Mata Atlántica, no poseían ningún vocabulario para hablar sobre el bioma. En la opinión de Rigo y Donolo (2013) “la importancia de cada inteligencia radica en la utilidad que adquiere en determinados ambientes culturales y sociales”.

Las categorías para analizar las concepciones infantiles sobre la Naturaleza, la vida y los seres vivos en las entrevistas fueron elaboradas en función de las propias elocuciones de las mismas sobre la importancia del sol, del agua y de los árboles en la Naturaleza. En las entrevistas nos llamó atención de que ningún niño usó espontáneamente el término “vida”, para hablar de la importancia del sol, del agua o de los árboles. De modo general, la expresión “vida” parece no hacer parte del vocabulario usual de los niños. Sin embargo, muchos niños relacionaron la ausencia de alguno de estos elementos a la muerte de seres vivos y demostraron una visión fragmentada de la Naturaleza.

Por su parte, Costa (2013) en una investigación realizada en una escuela de enseñanza fundamental

NICOLLIER, V; VELASCO, F.G, LAMAR, A. R.

de la ciudad de Natal, estado brasileño de Rio Grande del Norte, sobre los conocimientos ecológicos de los alumnos, constató, también, que la mayoría de los alumnos tiene una “visión naturalista” del medio ambiente, pues redujeron el medio ambiente a los ecosistemas naturales, por lo tanto coincide con nuestra crítica a esa visión. También, destacamos que esa concepción existe en algunos profesores de la enseñanza fundamental. Por ejemplo, Pequeno (2012) en su investigación sobre la formación continuada en Educación Ambiental en los municipios de João Pessoa, Sousa e Campina Grande, estado brasileño de Paraíba, constató que esa concepción naturalista predominó en un grupo de profesores de Educación Ambiental que investigó. Por ello, esa investigadora señala que es necesario repensar el modelo de formación continuada en educación ambiental. También, Santos (2015) investigando alumnos del curso técnico en educación agropecuaria del Instituto Federal Baiano llama la atención sobre la gran influencia de la “visión naturalista” entre ellos. Debido a la influencia de esa visión en la sociedad contemporánea, en nuestra opinión es importante que esta “visión naturalista” sea más discutida en los diferentes niveles de enseñanza.

Las opiniones de los niños participantes en nuestra investigación sobre la vida se refirieron, predominantemente, a aspectos directamente de vivencias (sentir calor, saciar la sed, mojar el cuerpo, andar, comer, esconderse, etc.) y perceptibles (percibir la luz, ver, el crecimiento de las plantas y otras actividades visibles) de los elementos y de sus interacciones. En las respuestas sobre la importancia del sol, 67% de las afirmativas; en la importancia del agua, 70% y en la importancia de los árboles, 75% de las respuestas de los niños se referían a aspectos derechamente perceptibles y observables. La grande mayoría de los niños entrevistados, respectivamente, 78%, 80% y 74%, no percibió los elementos “sol”, “agua” y “árboles” como esenciales para los procesos vitales. Para Leff (2005, p. 24) en el saber ambiental se relacionan “lo material y lo simbólico, el ente y el ser, lo económico y lo ecológico, lo interno y lo externo, lo objetivo y lo subjetivo, lo sido y el porvenir”.

Fueron registradas 7 afirmaciones de los 19 niños que hablaron de los árboles, que se refieren a la idea de la Naturaleza, como un todo armónico, bello e intocable. Éste argumento fue más frecuente en la 1ª serie, en que los 5 niños que hablaron de la importancia de los árboles, 3 dijeron que los árboles no pueden ser retiradas porque “el árbol es naturaleza” o “el árbol hace parte de la naturaleza” o “la selva sirve para tener naturaleza, para las cosas ser bonitas”. Un niño de la 2ª serie imaginó la tierra sin selvas y dijo: “puede existir tierra sin selvas, pero los paisajes se ponen frías, sería una vida difícil para las personas y para la tierra”. A pesar de que haya prevalecido la visión fragmentada en la conversación de los niños, fue mostrada, también, la capacidad de algunos niños de comprender la Naturaleza como un todo. Esto puede estar indicando que es posible desarrollar esta capacidad en la mayoría de los niños.

En la investigación realizada por García (2014) con alumnos del 4º año de la enseñanza fundamental, la autora defiende que la Ecología debe ser trabajada como parte de Educación Ambiental de forma interdisciplinar, pues eso ayudará a que los alumnos comprendan de forma adecuada la problemática ambiental. En su investigación participaron 28 alumnos, 17 (61%) comprendieron adecuadamente el concepto de Ecología, mientras que 12 alumnos (39%) no mostraron una comprensión satisfactoria.

El “movimiento” apareció en las entrevistas de los niños participantes en nuestra investigación como el argumento principal para saber si algo es vivo o no (24 veces utilizado). El hecho de poseer “movimiento autónomo”, aunque de forma menos explícita (5 ocurrencias), estuvo presente. La utilización del argumento “natural” versus “creado” o “construido” fue también bastante frecuente (8 ocurrencias), demostrando que los niños juzgan importante la distinción entre elementos naturales (creados por la Naturaleza) y artefactos (objetos artificiales creados por el ser humano). En ese caso, los niños identificaron los elementos naturales como siendo los elementos vivos y los artefactos como siendo los elementos no vivos. Un niño ejemplificó con una pelota de baloncesto, argumentando que esta “no tiene vida porque fue construido”. Otro niño dibujó una casa y dijo que ésta hacía parte de los seres “no vivos”, porque “es montada”. Los niños participantes de nuestra investigación parecen nutrir naturalmente una curiosidad mayor con relación a los seres animados.

NICOLLIER, V; VELASCO, F.G, LAMAR, A. R.

Aunque los niños participantes de la investigación viviesen en la proximidad de remanentes de la Mata Atlántica, la falta de contacto directo con el bioma hizo con que este permaneciese un conjunto inerte, distante (no en distancia física, sino en términos de vivencias) y sin vida en el paisaje urbano. A este respecto, conviene colocar que según Vergara y González (2016) “un aspecto clave para comprender las vivencias de los practicantes de ciencias dice relación con las prácticas de conocimiento científico-pedagógico experimentadas a lo largo de su historia de vida”.

En la visión de los niños que participaron de nuestra investigación, una cosa que no se mueve, no tiene vida y, consecuentemente es poco interesante, y eso dificulta el establecimiento de una relación significativa con el bioma. En la discusión sobre seres no vivos, nos llamó atención de que los niños, a veces, colocan en una única categoría los “seres (vivos) muertos” y los “seres inanimados”, sin embargo, se quedó luego evidente que los niños saben muy bien distinguir “seres (vivos) muertos” de “seres inanimados”, cuando indagadas correctamente. Explicaron, entonces, que un ser-vivo muerto “está frío”, “está muerto, porque perdió mucha sangre”, “no se mueve más”, tratándose de animales. En el caso de las plantas, explicaron que estas están muertas, cuando “alteran de color” (verde se queda marrón); cuando “son arrancadas del gajo o del tronco” (hoja, raíz etc.); “cuando está seco”.

Con relación a las plantas, el argumento del “color” fue utilizado 10 veces, o sea, los niños piensan que se distingue una planta viva de una no-viva por el color. A veces, los niños no especificaron a que tipo de elemento este argumento se aplica. Así, por ejemplo, los niños utilizaron 12 veces el argumento “respiración” para decir que cualquier cosa que respira es viva. Además, después el argumento “movimiento” de la “respiración” fue el más utilizado, demostrando que los niños consideraron esos dos aspectos los más notables para identificar la presencia de la vida; pero, en lo que se refiere a la categoría de las plantas, específicamente, lo más significativo en la opinión de los niños es el “color”.

Observamos intencionalmente frutos y hojas arrancados del árbol y preguntamos a los niños si pudieran ser considerados vivos o no vivos. Apenas un niño hizo la afirmación de que una hoja suelta es muerta porque no tiene movimiento autónomo. Sin embargo, la discusión abierta permitió el surgimiento de opiniones más complejas. Así, los niños hablaron que la flor arrancada “muere a los pocos”, “está un poco muerto”; ya niños de la 2ª serie afirmaron que la “fruta está muerta, pero la planta puede vivir nuevamente”, o sea, fueron capaces de expresar aun cuando de forma inconsciente, la línea tenue que separa la vida y la muerte.

Así como, muchas veces, la ciencia se encuentra con la filosofía, al expandir sus preguntas hasta cuestiones-límites, para las cuales aún no posee respuestas, ni condiciones tecnológicas para explorarlas, los niños no dudan en hacer cuestionamientos, que ultrapasan su capacidad de comprensión. En relación a esta cuestión compartimos la siguiente opinión de Castro y Ribeiro (2015): “Esto no significa desvalorizar la ciencia o reducir la importancia del conocimiento científico, sino incentivar su uso, también, a partir de las necesidades y problemas específicos de cada realidad sociocultural”. Para estos autores, la “ecología de los saberes” relaciona los conocimientos con el mundo real y defiende el diálogo. Pequeno (2012) constató que “la mayoría de los profesores de enseñanza fundamental que son licenciados en Geografía, Biología e Historia consideran que su formación inicial fue muy técnica y alejada de la realidad”. En este sentido, defendemos que la formación de profesores no puede estar desconectada de la realidad en la cual trabajan.

Con base en las ideas de Freire (1996) e otros autores sobre la importancia del dialogo en la educación, Behrend (2011) en su investigación sobre el aprendizaje de la educación ambiental de siete niños del 2º año de la enseñanza fundamental en una escuela del municipio de Rio Grande, estado brasileño de Rio Grande del Sul, constató la necesidad de valorizar los saberes de ellos, sus familias y contextos. Para Matos et al., (2014) la comunidad local es “capaz de identificar y reconocer matices y pequeñas variaciones ambientales”. De esta forma defendemos que la escuela debe trabajar con la comunidad a partir de los principios de la Educación Ambiental transformadora.

En nuestra investigación pudimos observar que los niños son capaces de reflexionar sobre el misterio

NICOLLIER, V; VELASCO, F.G, LAMAR, A. R.

de la vida, indagándose a respecto del tenue límite que separa la materia viva de la materia no-viva. En ese sentido, defendemos que existen cuestiones a ser exploradas con los niños, que van más allá de la simple preocupación con aprender los criterios científicos que definen la categoría de los seres vivos, y que tienen mucho a aportar en la construcción de un Saber Ambiental. Por esta razón, defendemos la siguiente idea de Leff (2011, p. 327):

el saber ambiental abre una perspectiva de análisis de la producción y de aplicación de conocimientos como un proceso que considera las condiciones epistemológicas para las posibles articulaciones entre las ciencias y los procesos de internalización del saber ambiental emergente en los arduos núcleos de la racionalidad científica, y la hibridización de las ciencias con el campo de los saberes “tradicionales”, populares e locales.

La investigación con los niños de la escuela bahiana en la cual realizamos la investigación, reveló de modo general, la predominancia de las inteligencias concretas, relacionadas directamente al conocimiento del mundo de las cosas, pero sin considerar los aspectos sociales. Así, coincidimos con Costa (2009) que en su investigación en dos escuelas de enseñanza fundamental del municipio de Salinas, estado brasileño de Minas Gerais, observó que los alumnos tienen una concepción de la problemática ambiental en la cual “los aspectos físicos e biológicos son enfatizados en detrimento de los aspectos social, político, cultural e económico”

El hecho de que los niños muestren algunas ideas referentes a las plantas de la región no garantiza que posean un conocimiento biológico significativo. Sin el conocimiento de la Naturaleza, las taxonomías se reducen a rótulos vacíos que, aunque puedan ser transmitidos oralmente, carecen de sentido. Entendemos que el conocimiento de elementos de la Naturaleza, cuando pasa apenas por un conocimiento basado apenas en un aprendizaje teórico, se revela insuficiente y limitado, por eso la Educación Ambiental Crítica y la concepción del saber ambiental juega un importante papel en las discusiones de los niños sobre la Naturaleza y la Sociedad. Lamosa y Loureiro (2011, p. 282) alertan que “los problemas relativos a la inserción de la educación ambiental en la escuela y en el sistema educacional exigen la comprensión de los contextos más amplios e de las condiciones económicas e político-institucionales en que se enmarcan los desafíos de la educación brasileña”.

CONSIDERACIONES FINALES

En nuestra investigación se evidenció que los niños tienden a poseer una cantidad considerable de conocimientos naturalistas, frutos de la experiencia y de la percepción sensorial, con relación a algunos elementos de la Naturaleza. Los resultados sugieren, que los niños tienen una curiosidad natural para conocer seres vivos, cuyo movimiento puede ser observado como, por ejemplo, la mayoría de los animales. Al contrario, el interés por las cosas sin movimiento como, por ejemplo, las plantas, parece no establecerse espontáneamente en los niños.

La Mata Atlántica, bioma predominante en la región de la investigación, a pesar de sus características visuales notables, no existía en el pensamiento de los niños en el inicio de la investigación. Sin contacto directo con la Mata Atlántica, los niños, la desconocían y no habían establecido cualquier relación significativa con ese bioma. Los resultados sugieren que un Saber Ambiental relacionado a la Mata Atlántica, debe estar basado en conocimientos concretos y basado en un enfoque interdisciplinar y transversal, desde los cuales, modelos más abstractos y generales pueden ser construidos. Los conceptos científicos, comparados con las ricas exploraciones infantiles, parecen una pálida reducción de la realidad poco atractiva para los niños. Los conceptos científicos, sin duda son importantes y cabe a la escuela desarrollar el pensamiento científico del niño, y una propuesta educacional que estimule el amor a la Naturaleza. De esta manera, las

NICOLLIER, V; VELASCO, F.G, LAMAR, A. R.

características del pensamiento infantil ganan importancia, justamente en sus aspectos no científicos.

Los resultados sugieren, que al mismo tiempo en que faltan al niño ciertos conocimientos científicos para comprender la Naturaleza como ecosistema, este posee otros mecanismos cognoscitivos, que le permiten adquirir una visión sistémica del mundo. El involucramiento afectivo de los niños con el hallazgo de la Mata Atlántica, contribuye decisivamente al establecimiento de un vocabulario específico y la ampliación significativa de su Saber Ambiental, relacionados al bioma en que viven.

Se evidencia que es necesario repensar, con urgencia, las metodologías aplicadas en la Educación Ambiental, cuando consideramos que en la escuela predomina la transmisión verbal (oral o escrita) de los conocimientos y que la ecología es un tema abordado de forma muy teórica, en la Enseñanza en sus diferentes niveles. Por lo tanto, coincidimos con Valenti (2012, p. 270) para quien el camino es la Educación Ambiental Crítica que “valoriza los diferentes tipos de saberes, las contextualizaciones histórica, social, política, cultural y económica de los problemas ambientales y la valorización del diálogo y de la participación democrática de los sujetos participantes en la acción educativa”.

La escuela debe, pues, promover el contacto directo de los niños con el ambiente natural local y trabajar en la construcción de los conceptos ecológicos, desde la experiencia concreta. La escuela debe valorar los conocimientos intuitivos y la visión de conjunto y de armonía que el niño trae con relación a la Naturaleza. El conocimiento ecológico, muchas veces complejo y abstracto, puede ser vivido en la infancia, adquiriendo un significado personal en el contexto social, llevando gradualmente a la construcción de un Saber Ambiental que permite la comprensión genuina y profunda de los fenómenos de la Naturaleza.

NICOLLIER, V; VELASCO, F.G, LAMAR, A. R.

REFERÊNCIAS

- ATRAN, S; MEDIN, D; ROSS, N. **Evolution and devolution of knowledge**: A tale of two biologies. London: British Academy Meeting on “Conceptual Knowledge”. 2002.
- BEHREND, D.M. **Os estudos no campo da Educação Ambiental para a compreensão da relação com os saberes escolares**: uma escola com a comunidade. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da FURG) Fundação Universidade do Rio Grande. Rio Grande/RS, FURG, 2011.
- BELL-BASCA, B.; et al. **Using Domino and Relational Causality to Analyze Ecosystems**: Realizing What Goes Around Comes Around. Paper to be presented at the Annual Conference of the National Association for Research in Science Teaching (NARST), New Orleans, April 28- May 1. 2000.
- CALDAS, F. **O imaginário como substrato para a construção de uma pedagogia ambiental eficiente**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. PRODEMA Ilhéus, Bahia: Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). 2003.
- CASTRO, A. A; RIBEIRO, M.T.F, **Música e desenvolvimento em Salvador (Bahia), à luz da geografia crítica e ecologia dos saberes**. PER MUSI - UFMG[online]. n.31, pp.235-257, 2015.
- CAVALCANTI, N; GOMES, A.L; AMARAL, E. M. R. **Ensino de ciências e educação ambiental no nível fundamental**: análise de algumas estratégias didáticas. Ciênc. Educ. (Bauru) [online].vol.17, n.1, pp.129-144, 2011.
- COSTA, E.S.A. **Contribuições de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa UEPS para o ensino de ecologia em escola pública da educação básica**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.
- COSTA, S.G. **Abordagens, práticas pedagógicas e temática ambiental em escolas rurais municipais de Salinas, Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Programa de Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (PRODEMA), Ilhéus/BA, 2009.
- DELORS, J. **Educação**: um tesouro a descobrir. 4.ed. - São Paulo : Cortez ; 2000.
- DIAS ,I. et al. **Amphibians of Serra Bonita, southern Bahia**: a new hotspot within Brazil’s hotspots. ZooKeys. Vol.449(0), pp.105-130.2014.
- FLESHER, K. M; LAUFER, J. Protecting wildlife in a heavily hunted biodiversity hotspot: A case study from the Atlantic Forest of Bahia Brazil. **Tropical Conservation Science**, 2013, Vol.6(2), pp.181-200.
- GANZHORN,S.M. ; et al. Effects of fragmentation on density and population genetics of a threatened tree species in a biodiversity hotspot. **Endangered species research [1863-5407]**. vol:26 iss:3 pg:189 -199.2015.
- GARCIA, M. F. **A Importância dos conceitos de ecologia no ensino fundamental**. Monografia (Especialização) - Curso de Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR, Votuporanga-SP, 2014.

NICOLLIER, V; VELASCO, F.G, LAMAR, A. R.

GARDNER H. **Inteligência um conceito reformulado**. Rio de Janeiro. Objetiva, 2000.

GARDNER, H. **Frames of Mind**: The theory of multiple intelligences, New York: Basic Books. (1983/1993).

LAMOSA, R. A. C.; LOUREIRO, C.F.B. A educação ambiental e as políticas educacionais: Um estudo nas escolas públicas de Teresópolis (RJ). **Educação e Pesquisa**, Ago. 2011, vol.37, no.2, p.279-292.

LEFF, E. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental**. Olhar de professor, Ponta Grossa, 2011, 14(2): 309-335.

_____. **Saber ambiental**: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes/ PNUMA, 2002.

_____. **Vetas y vertientes de la historia ambiental latinoamericana**: una nota metodológica y epistemológica. *Varia hist.* vol.21, no.33, p.17-31. 2005.

MATOS, L. V. et al. **O conhecimento local e a etnopedologia no estudo dos agroecossistemas da comunidade quilombola de Brejo dos Crioulos**. *Sociedade & Natureza*, 2014, vol.26, n.3, pp.497-510.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais PCNs, (1ª a 4ª série). Tema Transversal Meio Ambiente**, Brasília: MEC/SEF, 1997. Acesso em 15 de novembro de 2016, disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>

MINISTERIO DE MEIO AMBIENTE/SAICA. **ProNEA – Educação Ambiental por um Brasil Sustentável**. Marcos Legais e Normativos. Brasília: MMA/ SAICA, 2014.

MITHEN, S. **The Prehistory of the Mind. A Search for the Origins of Art, Religion and Science**. London: Thames and Hudson Ltd, 1996.

NEMÉSIO, A. The orchid-bee fauna (Hymenoptera: Apidae) of ‘Reserva Biológica de Una’, a hotspot in the Atlantic Forest of southern Bahia, eastern Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, Vol.73(2), pp.347-52 .2013.

NICOLLIER, V; VELASCO, F.G. A inteligência naturalista: um novo caminho para a educação ambiental. **REDE – Revista Eletrônica do PRODEMA**, Fortaleza, v. 2, n.1, p. 19-44, jun. 2008.

PEQUENO, M. G. C. **Políticas de formação docente em educação ambiental no contexto da educação básica**: por uma pedagogia do cuidado. Tese (Doutorado em Educação) – UFPB.2012.

PROFICE, C. C. Educação ambiental: dilemas e desafios no cenário acadêmico brasileiro. **REDE – Revista Eletrônica do PRODEMA**. Fortaleza, Brasil, v. 10, n. 1, p. 22-37, jan./jun. 2016.

RIGO, D. Y.; DONOLO, D; S. **Tres enfoques sobre inteligencia**: un estudio con trabajadores manuales. *Estudios de Psicologia*. (Campinas) [online]. vol.30, n.1, pp.39-48, 2013.

NICOLLIER, V; VELASCO, F.G, LAMAR, A. R.

SANTOS, A. M. **Desafio jogando verde**: uma proposta de educação ambiental para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – IF Baiano. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Programa de Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (PRODEMA), Ilhéus/Ba, 2015.

STIR, J. Restructuring teacher education for sustainability: student involvement through a “strengths model”. **Journal of Cleaner Production**. 14 , 830-836.2006.

TOZONI-REIS, M, F. C; CAMPOS, L. M. L. Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias. **Educação em Revista**, Número especial 3, p.145-162. 2014.

VALENTI, M. W.; et al. Educação ambiental em unidades de conservação: políticas públicas e a prática educativa. **Educação em Revista**. [online]. vol.28, n.1, pp.267-288, 2012.

VERGARA, M. G; GONZALEZ, J. C. Vivencias de practicantes de pedagogías en ciencias: prácticas de conocimiento científico y pedagógico. **Educação e Pesquisa**. [online], 2016.

WWI – WORLD WATCH INSTITUTE. **Estado do Mundo**. Edição especial de 20º aniversário. A “impossível” revolução ambiental está acontecendo, 2003.