

# GÓNDOLA

ISSN 2145-4981

Vol 6 No 2 Diciembre 2011 Pp 51 - 62

---

## DIFERENTES PERCEPCIONES DE UN MISMO AMBIENTE: LA CUESTIÓN DEL GÉNERO EN LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA

### DIFFERENT PERCEPTIONS OF THE SAME CLIMATE: THE QUESTION OF GENDER IN SCIENCE TEACHING

Job Antonio Garcia Ribeiro<sup>1</sup>  
job\_ribeiro2005@yahoo.com.br

Osmar Cavassan<sup>2</sup>  
cavassan@fc.unesp.br

Sandro Caramaschi<sup>3</sup>  
caramas@fc.unesp.br

#### RESUMEN

El presente artículo relata algunas consideraciones resultantes de un trabajo de conclusión del curso en Ciencias Biológicas realizado en la Universidad Estadual Paulista, Unesp, campus Bauru. Considerando el acto de la percepción como dotado de acciones simultáneas del aparato cognitivo y de la historia de vida del individuo, tal como nos dice la fenomenología merleau-potyana, se procuró identificar el modo como alumnos y alumnas de la Educación Básica perciben un ambiente natural en el bosque<sup>4</sup>. El estudio fue realizado junto al proyecto de extensión “paseando y aprendiendo en el bosque” vinculado al Centro de Divulgación y Memoria de la Ciencia y la Tecnología (CDMCT) del Posgrado en Educación para la Ciencia de la misma institución. En esta actividad son realizadas aulas prácticas de campo monitoreadas por alumnos de pregrado y posgrado. El proyecto tiene como población de estudio a estudiantes de colegios públicos y privados de Bauru y sus alrededores, además de otros grupos visitantes. Los datos fueron recolectados usando las representaciones en forma de dibujos libres de aquel ambiente, después de la actividad. Por medio del análisis cuali-cuantitativo, los resultados nos permitieron destacar diferencias en la forma con la cual los géneros percibieron y en consecuencia representaron la vegetación del bosque. Los dibujos masculinos contenían mas cantidad de elementos no vivos, en tanto las representaciones femeninas, además de poseer más detalles botánicos, esbozaban con frecuencia animales y personas. El marco de los dibujos hechos por los niños se dio de forma mas cerrada, en tanto que las representaciones de las niñas consideraron el contexto y el todo del lugar visitado. Así, destacamos la necesidad de discusiones más profundas en el ámbito de la percepción del ambiente que consideren las diferencias en las representaciones de niños y niñas dentro del contexto de la enseñanza de las ciencias naturales, buscando, eso si, evitar prejuicios sin fundamento que acarreen cualquier grado de discriminación.

---

<sup>1</sup> Mestrando do programa de Pós Graduação em Educação para la Ciencia. UNESP Bauru. Brasil

<sup>2</sup> Ph.D. Programa de Pós Graduação em Educação para la Ciencia. UNESP Bauru. Brasil

<sup>3</sup> Ph.D. Programa de Pós Graduação em Psicologia del Desarrollo y el Aprendizaje. UNESP Bauru. Brasil

<sup>4</sup> El termino “bosque” se usa como traducción del termino “cerrado”, el cual representa una vegetación típica del Brasil.

*Palabras clave:* diferencia de género, percepción del ambiente, clases de campo.

## ABSTRACT

This paper relates some considerations resulting from a thesis study in Biological Sciences held at Universidade Estadual Paulista - Unesp, Bauru Campus. Considering the perceptual act endowed with simultaneous actions of the cognitive apparatus and the individual's life history as the merleau-pontyana phenomenon tells us, the work aimed to identify how boys and girls in elementary school realize a natural savanna. The study was realized with the extension project "Walking and learning at the *cerrado*" in the Center for Memory and Dissemination of Science and Technology (CDMCT) of Postgraduate Education for Science in the same institution. Classes were held in these practical activities, monitored by undergraduate and graduate students, and, the project focuses on students from public and private schools in Bauru and region, and other visiting groups. Data collection was performed using the representations in the form of free drawings of students of their environment after the activity. Through qualitative and quantitative analysis, the results allowed us to highlight differences in the way in which genders perceived and thus represented the fragment of *cerrado* vegetation. The male drawings contained a larger amount of non-living elements, whereas the representations by women, besides their botanical details, often drew on animals and people. The framework of the drawings by the boys took the nearest way, whereas by the girls more often considered the representations and the entire context of the site visited. So, we emphasize the need for further discussions within the perception of the environment to consider differences in the representations of boys and girls within the context of the teaching of natural sciences, seeking, however, to avoid unsubstantiated preconceptions that may cause any degree of discrimination.

*Keywords:* gender differences, perception of the environment, practice classes.

## Introducción

De acuerdo con Reigota (1998), la percepción que los individuos poseen del medio ambiente o la manera como lo representan, interfiere en la forma como se relacionaran con él. En este sentido, creemos que uno de los primeros pasos para una práctica educativa ambiental, debe considerar la manera como el ambiente (sea natural o construido) es percibido por los agentes que se encuentran en él.

Sin embargo, ¿que entendemos por el término *percibir*? En este estudio, adoptamos una postura fenomenológica, en la cual el acto perceptible se liga tanto a las sensaciones, como a la acción cognitiva. De acuerdo con Penna (1982), los datos sensoriales y su formación organizada se producen simultáneamente, es decir, cuando percibimos algo, además del conocimiento, aprendemos también sensaciones, valores y actitudes.

Del Rio y Oliveira (1996) consideran la percepción como un proceso mental en el cual, a partir del interés y de la necesidad, estructuramos y organizamos nuestra interfase con la realidad y el mundo, seleccionando las informaciones percibidas y dando significado a ellas.

La percepción unifica las funciones motoras y afectivas, lo cual permite pensar que las cosas no son objetos cuyas leyes podemos detener, sino una cierta forma de desarrollo y un proceso de elaboración que jamás concluye. Percibir para la fenomenología es, por tanto, "tornar algo presente con la ayuda del cuerpo, manteniendo siempre el lugar de cada cosa en una perspectiva de mundo y descifrando al colocar cada detalle en las percepciones mas adecuadas" (Merleau-Ponty, 1990, p.93).

El acto perceptivo no decodifica estímulos simplemente de manera lineal, como estímulo-respuesta, sino que refleja la estructura de nuestro cuerpo frente al entorno en contextos sociales, culturales y afectivos múltiples, donde la estructura orgánica y la estructura psíquica estarían íntimamente relacionadas. De modo que, conocer es un proceso continuo, una exploración exhaustiva del mundo, y nuestra mirada es el acto mediante el cual experimentamos la realidad, percibiendo, imaginando, juzgando, etc.

En la concepción fenomenológica de percepción, mente (pensamiento) y cuerpo (acción) no están separados. Sentir y comprender constituyen un mismo acto de significación y, en palabras de Merleau-Ponty (2006, p.280) “todo saber se instala en los horizontes abiertos de la percepción”. Tenemos entonces que el conocimiento perceptivo es también creación, no solamente adecuación de determinado objeto al sistema cognitivo mediado por las sensaciones. En la medida en que hay cierto estímulo ya existe cierta acción del cuerpo. Así, no se afirma que los estímulos ocasionan ciertas respuestas de modo directo, sino que todo parece ocurrir al mismo tiempo (Nóbrega, 2008).

A percepção não é uma ciência do mundo, não é nem mesmo um ato, uma tomada de posição deliberada; ela é o fundo sobre o qual todos os atos se destacam e ela é pressuposta por eles. O mundo não é um objeto do qual possuo comigo a lei de constituição; ele é o meio natural e o campo de todos os meus pensamentos e de todas as minhas percepções explícitas. (Merleau-Ponty, 2006, p.6).

En este sentido, podemos inferir que tanto el aparato biológico como el círculo social y cultural en el cual el individuo está inmerso actúan sobre el modo como él percibe el mundo a su alrededor, su ambiente. Sin embargo, cómo este asunto se articula cuando lo relacionamos con las diferencias de género? Hombres y mujeres, niños y niñas, si bien poseen estructuras biológicas diferentes, o aún, son educados para actuar como géneros distintos, perciben el ambiente de forma diferente?

Durante mucho tiempo las diferencias entre los géneros fueron motivos de grandes discusiones en las sociedades patriarcales. Hombres eran superiores, dotados de mayores capacidades y habilidades, un ejemplo puede ser el gran número de profesionales masculinos en áreas de investigación científica. En la lucha contra las injusticias y diferencias sociales aplicadas a las mujeres, a final del siglo XVIII surgen los primeros movimientos feministas levantando la bandera: “igualdad de derechos y derecho a la diferencia”. En el Brasil, después de muchos esfuerzos y reivindicaciones, solamente con la Constitución Federal de 1988 se firmo, en teoría, la total igualdad de derechos y obligaciones entre hombres y mujeres (Rosa y Calegari, 2004)

Sin embargo, vale resaltar las palabras de Allan y Barbar apase (2000, p.19): “Si hombres y mujeres tienen derechos iguales, este es un asunto político y moral. Si son idénticos, es un asunto científico”.

Kandel y colaboradores (2003) apuntan que las diferencias sexuales estructurales han sido descritas en el encéfalo humano, y que pueden ser demostradas en el aspecto cognitivo. “Los hombres tienen mejor desempeño que las mujeres en tareas viso- espaciales y las mujeres un mejor desempeño que los hombres en tareas verbales, afirman (*ibid.*, p.142)

Para Cahill (2005), hay una influencia de género en varias áreas cognitivas y de comportamiento, incluyendo por ejemplo; la memoria, emoción, visión, audición, procesamiento de rostros y respuesta del cerebro a las hormonas del estrés. El asunto neuro-anatómico es bastante destacado en las diferencias entre hombres y mujeres, siendo que en el género femenino

dos áreas de los lóbulos frontales y temporales relacionados al lenguaje son significativamente mas grandes, ofreciendo entonces una posible causa biológica para la notoria superioridad mental de las mujeres, en relación con el lenguaje (Sabatini, 2000).

Otro factor ligado a esas diferencias estaría en las hormonas sexuales. El estrógeno en las mujeres posee un importante papel junto a la memoria; hay una profunda influencia sobre la forma como las mujeres aprenden, piensan, se recuerdan de cosas. De modo que, el género femenino retiene mas la palabra hablada en la memoria que los hombres, y entonces, escuchan, entienden, comprenden y producen el lenguaje hablado de forma diferente (Legato, 2005).

La diferencia cerebral entre los géneros posiblemente ocurrió durante todo el proceso evolutivo humano. En épocas más antiguas cada sexo tenía su papel definido para garantizar la sobrevivencia de la especie. Los hombres tenían como función cazar para llevar el alimento a su familia, desarrollando, así, su sentido de dirección y noción espacial. Mientras que la mujer era la protectora de la especie, desarrollando habilidades de guardiana de las crías (Rosa; Calegaro, 2004).

Los hombres, como cazadores y proveedores de alimento para la familia, desarrollaron en sus aparatos cognitivos un sentido mas preciso de la dirección, puntería y localización. Las mujeres, a su vez, al cuidar y proteger la cría, adquirieron mayor sensibilidad para percibir los pequeños cambios en el comportamiento de su prole, como los estados emocionales. Esto justificaría las habilidades sensoriales mucho más agudas en relación con los hombres. Los hombres, al no permanecer mucho tiempo cerca de la familia, no necesitaban interpretar las señales no verbales u otras formas de comunicación interpersonal (*ibid*).

Discuten también Rosa y Calegaro (2004), que con una determinada rutina, la mujer acaba desarrollando también un campo visual con mayor alcance a su alrededor. Ocurre, porque, mientras los hombres salen a cazar, las mujeres caminan cerca de las cavernas, buscando frutas en los alrededores y, al mismo tiempo, necesitan estar atentas a los cuidados de su prole. Por otro lado, los hombres acabaron desarrollando una visión más focal y de larga distancia para lograr la caza con mayor precisión.

Estudios de comportamiento sugieren que algunas de las diferencias sexuales en el cerebro surgen antes del nacimiento, siendo influenciadas apenas por el ambiente social. Al escoger juguetes, niños y niñas toman rumbos diferentes. Los niños tienden a preferir pelotas o carros, es decir, objetos que se puedan desplazar en el espacio, mientras las niñas en su mayoría optan por las muñecas (Cahill, 2005), lo que contribuye para el desarrollo de sus habilidades empáticas (Baron-Cohen, 2003).

Para el profesor británico de psiquiatría Simon Baron-Cohen (*ibid*), la superioridad femenina en el lenguaje resulta de su mayor capacidad de empatía, y la habilidad espacial masculina se asocia a la mayor capacidad de sistematización. Empatía es la capacidad de identificar emociones y pensamientos de otra persona, respondiendo a ellos con una emoción apropiada. Se tiene la finalidad de comprender, preveer y establecer una conexión emocional. Mientras la habilidad de analizar, explorar y construir sistemas, descubrir intuitivamente como las cosas funcionan y entenderlas, se refiere a lo que denominamos de sistematización. Ambos son procesos enteramente diferentes: uno funciona para sacar conclusiones sobre el comportamiento del individuo y el otro, para trabajar con un número enorme de sistemas.

[...] Para la sistematización, es necesario el distanciamiento, de tal forma que se pueda monitorear la información y determinar que factores la hacen variar. Para la empatía, es necesaria alguna

aproximación, de modo que sea posible reconocer que usted no está interactuando con un objeto, sino con una persona que tiene sentimientos, y que esos sentimientos afectan los suyos (Baron-Cohen, 2003, p.20)

Baron-Cohen considera, por lo tanto, que el cerebro femenino es predominantemente programado para la empatía y el masculino para sistemas de construcción y comprensión. Sin embargo, no todos los hombres poseen la mente totalmente masculina ni todas las mujeres femeninas. La idea principal es que más hombres que mujeres poseen el cerebro tipo S (de sistematización), y más mujeres que hombres poseen el cerebro tipo E (de empatía).

Es importante destacar que los patrones culturales también constituyen una fuente importante de las diferencias comportamentales entre los géneros. Muchas culturas establecen el que y el como los hombres hacen un determinado conjunto de cosas y lo mismo para las mujeres, aprobando aquellos que siguen ciertos preconceptos de acuerdo con su sexo biológico (Hoshino, 1993). La distinción biológica del sexo es genética, pero los roles sexuales, es decir, los modos de actuar socialmente prescritos en determinadas situaciones, son dictados por la sociedad y, por tanto, adquiridos (Telford; Sawrey, 1971). Así, el comportamiento no se hereda, sino que se relaciona con la constitución genética.

Podemos entonces, relacionar factores sociales y fisiológicos diciendo que ambos actúan de forma recíproca sobre el comportamiento humano. Sin embargo, defendemos que las diferencias citadas antes no significan superioridad o inferioridad entre los géneros, sino que muestran distintas habilidades. “Hombres y mujeres utilizan estrategias diferentes para desempeñar las mismas funciones cognitivas [...] llegan al mismo lugar al mismo tiempo, pero por caminos diferentes”, afirma Rolnick (2005, p.148)

En cuanto a las distintas percepciones entre hombres y mujeres, destacamos el trabajo de Schwarz, Sevegnani y André (2007) que analizaron dibujos de niños y niñas con edad entre seis y catorce años con el objetivo de evaluar las representaciones de la Floresta Atlántica y su biodiversidad. Los resultados demostraron que hubo distinciones entre los géneros. Elementos como flores y mariposas, por ejemplo, fueron más representados por las niñas, mientras que árboles, arbustos, la presencia humana, aves y diversas formas de animales aparecieron con mayor frecuencia en los dibujos masculinos.

Para los autores habría una conexión lógica entre los elementos representados según el género y los temas que surgen. Las niñas diseñaron con mayor frecuencia el buen estado de la floresta Atlántica, así como fueron ellas quienes más hicieron recomendaciones para la preservación del bioma. “Ellas son más positivas que los niños y ven menos problemas relacionados a la Floresta Atlántica”, complementan Schwarz et al, (2007, p.383)

Reiss y Tunnicliffe (1999) realizaron un estudio abordando los procesos mentales utilizados por niños de varias edades (5,8,10, y 14 años) para clasificar seis especies vegetales. Constataron que de forma diferente a las niñas, los niños además de los aspectos anatómicos, consideraron el hábitat como característica importante en la clasificación de las especies utilizadas en la actividad.

Otro trabajo donde se verificaron las diferencias de género en el contexto educacional es el de Pinheiro da Silva y colaboradores (2006). Después de la categorización de las manifestaciones espontáneas de los alumnos que participaron de una clase práctica de campo, se observó mayor interés de las niñas con relación a los aspectos estéticos, tanto como el interés por la comprensión de las relaciones ecológicas y actitudes de preservación (no presentados por los

niños). Los resultados obtenidos permitieron suponer que las diferencias de interés entre niños y niñas debían ser consideradas cuando se pretende utilizar espacios no formales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la botánica y la ecología.

Aun cuando los estudios citados anteriormente nos permitan sugerir que niños y niñas puedan percibir un determinado ambiente o elemento natural de manera distinta, son pocos los trabajos que se arriesgan en este tema. Creemos en la complejidad de ese abordaje y en el riesgo que se corre al trabajar esta temática y por lo tanto, proponemos en esta investigación, identificar posibles distinciones perceptivas entre los géneros cuando son inmersos en una clase práctica de campo, en un ambiente natural.

Para eso, levantamos la pregunta sobre si habría diferencias en la forma mediante la cual niños y niñas representan y por lo tanto, perciben el ambiente, en especial una parte de la vegetación del bosque.

## **1. Objetivo**

El objetivo del presente trabajo se fundamentó en identificar posibles distinciones en la manera como niños y niñas de séptimo año de Educación Básica representan, en forma de dibujos, el ambiente en el cual son realizadas las aulas prácticas de campo. Se propuso también fomentar futuras discusiones en el contexto de la enseñanza de las ciencias en cuanto a las diferentes percepciones que los géneros poseen a la hora de abordar la temática ambiental.

## **2. Metodología**

Los datos fueron recogidos en una actividad de extensión “Paseando y aprendiendo en el bosque” este proyecto está vinculado al Posgrado en Educación para la Ciencia de la facultad de Ciencias, de la Unesp campus Bauru.

En este lugar se realizan clases prácticas de campo en un ambiente natural de bosque, donde los estudiantes y profesores de colegios públicos y privados desarrollan una variedad de temas dentro de la enseñanza de la botánica y la ecología. Este proyecto se vincula al Centro de Divulgación y Memoria de la Ciencia (CDMCT) de la misma institución e inicia o complementa las actividades realizadas en el salón de clase de cada docente.

Alumnos becarios del curso de Licenciatura en Ciencias Biológicas, tanto como estudiantes de maestría de los campus de Bauru y Botucatu, actúan como monitores del proyecto, orientando las clases prácticas allí realizadas.

El área visitada se localiza en la Reserva Legal de la Unesp, y es revestida en toda su extensión con vegetación nativa de bosque. Ella presenta en su mayoría fisionomía forestal y una capa de arbustos y hiervas poco desarrolladas, este paisaje es conocido como “cerradão” o “savana florestada” (Cavassan; Pinheiro da Silva; Seniciato, 2006)

Aún cuando otras informaciones ya se hayan recolectado y analizado en Ribeiro (2008), para el presente trabajo fueron seleccionados los datos referentes a los dibujos elaborados en clase por los alumnos y alumnas visitantes del proyecto después de la actividad de campo.

De acuerdo con Barraza (1999), los dibujos demostraron el conocimiento y la percepción visual, necesarios para el desarrollo de las representaciones mentales, y de este modo se torna una herramienta en la cual se pueden expresar las percepciones de cada individuo. Justificamos

entonces, el uso de esta metodología, toda vez que investigadores de diferentes áreas del conocimiento utilizan dibujos libres, entre los cuales están: Dove, Everett y Preece (1999), Barraza (1999), Alerby (2000), McNair y Stein (2001), Schwarz, Sevegnani y André (2007) y, Martinho y Talamoni (2007), como forma de identificación de las representaciones del medio ambiente.

El análisis de los dibujos sobre la vegetación del bosque se basó en criterios cualitativos, donde diferentes categorías fueron establecidas, las cuales son: coloración del dibujo (color o blanco y negro); proximidad/alcance, siendo dividida en subcategorías (distante, intermedio y cercano); número de personas; número de animales, número de construcciones y otros (refiriéndose a plantas, nubes, seres inanimados, etc); cualidad estética y detalles botánicos (dividido en las siguientes subcategorías: pocos, intermedio y muchos). Posteriormente fueron realizados análisis estadísticos no paramétricos, donde se utilizó el test “qui-cuadrado” ( $\chi^2$ ), por medio del programa estadístico BioEstat 5.0 con nivel de significado por convención de  $p < 0,05$ .

Este test es considerado como opción de preferencia al ser menos sensible a los desplazamientos presentados por la baja frecuencia (Huout, 2003; Barraza, 1999).

### 3. Resultados y discusión

En total fueron analizados 104 dibujos de los cuales 45 representaciones fueron de niños y 59 de niñas.

Observamos que 73% de las niñas representaron sus dibujos usando colores, mientras entre los niños este número fue del 27%, lo cual indica una diferencia significativa ( $g.l=1$ ,  $p=0,0373$  e  $\chi^2 = 4,978$ ). A nuestro modo de ver, el género femenino busca representar de manera más fidedigna la realidad percibida al utilizar una variedad de tonos y colores, lo que no es común en el género masculino que visualiza con mayor frecuencia las formas de los elementos.

Otro aspecto analizado fue el de los detalles botánicos. En la subcategoría “muchos”, el porcentaje de niños llegó apenas al 13%, y el de las niñas llegó al 27%. También fue más expresivo el porcentaje femenino en la subcategoría “intermediarios” (20%) en relación con el género masculino (15%). Ya en la subcategoría “pocos” observamos un porcentaje de 67% para los niños y 58% para las niñas.

Cabe justificar que agregamos en la subcategoría “muchos” los dibujos que presentaron más de dos características morfológicas de las especies vegetales y que indicaban nominalmente más de dos objetos/fenómenos naturales observados en la caminata. En este grupo también incluimos los dibujos que caracterizaban individualmente los participantes del aula práctica de campo (por ejemplo: alumnos, profesores, monitores, representados con sus uniformes, color de cabello, color de ojos, etc.).

Las representaciones que indicaban nominalmente al menos un objeto/fenómeno natural, esbozaban por lo menos una característica morfológica de las especies vegetales apuntadas en la caminata (por ejemplo: hojas codiformes –forma de corazón- de la especie *Coccoloba mollis* Casaretto o el súber del *Angico-do-cerrado*) o individuos representados por garabatos, fueron incluidos en la subcategoría “intermediarios”. En la subcategoría “pocos” colocamos los dibujos que hicieron diferencias entre formas y especies vegetales, las representaciones que no indicaron nominalmente cualquier objeto/fenómeno natural y aquellos que no esbozaron los participantes de la actividad.

Estadísticamente significativos ( $\chi^2 = 6,262$ ;  $g.l.=2$  e  $p= 0,0437$ ), esos datos nos muestran la percepción más detallada del género femenino frente a los fenómenos naturales presentes en el sendero. Hecho que también encontró Schwarz y colaboradores (2007), donde las niñas demostraron percibir un mayor número de detalles cuando se compara con el género masculino.

En relación a las representaciones de elementos vivos, un mayor porcentaje de niñas (13,5%) retrató “personas”, mientras que del total de niños, apenas el 4,5% representó figuras humanas. Esta misma diferencia también fue destacada por Schwarz *et al.* (*ibid*). En relación a las representaciones de “animales”, las niñas nuevamente obtuvieron un mayor porcentaje: 30,5% contra 29% del total de niños. Aunque el género masculino alcanzó 13,4% en la categoría “construcciones” (kioskos<sup>5</sup> localizados en los alrededores del sendero), mientras que 10,2% de las niñas representaron tales objetos. En cuanto a los demás elementos (nubes, sol, piedras, etc), categoría “otros”, en la cual incluimos los elementos vegetales por ser numéricamente difíciles de contar, los dibujos masculinos representaron 53,1% mientras que los femeninos 45,8%.

Aún cuando estadísticamente no significativos ( $\chi^2 = 5,511$ ;  $g.l.= 2$  e  $p= 0,1380$ ), los datos nos permitieron observar que la percepción del género masculino se volcó más sobre los elementos contruidos, no-naturales, y las representaciones femeninas pudieron demostrar la atención prestada a los elementos naturales, tales como animales observados durante el recorrido de la actividad. Es posible que tales datos al respecto de las representaciones hayan sido determinados, al menos en parte, por la sistematización y por la empatía que presenta diferencias entre los géneros. Según Baron-cohen (2003), la mayoría de las mujeres tiene mayor capacidad de empatía, lo que significa decir que poco se identifican con objetos, al poseer mayor afinidad o identificación con elementos con los cuales puede interactuar (animales y personas, para este caso).

Desde esta concepción, el género masculino de manera general, posee mayores habilidades de sistematización, es decir, de análisis, explora y construye sistemas, descubre intuitivamente como las cosas funcionan y las entiende (Baron-Cohen, 2003). De este modo, una posible justificación para la percepción asociada a los elementos inanimados, a las construcciones alrededor del sendero.

En la categoría calidad estética, las niñas obtuvieron mayor porcentaje en la subcategoría “bueno” (34%), mientras que el mayor porcentaje alcanzado para los niños fue en la subcategoría “Malo”, con un porcentaje de 37,8%. Para el género masculino obtuvimos los siguientes valores: 15,5% (pésimo), 20% (regular), 24,4% (bueno), y 2,3% en el ítem “Óptimo”. El género femenino presentó valores de 12% para “Pésimo”, 23,7% para “Malo”, 27% para “Regular” y 3,3% en la subcategoría “Óptimo”

Aplicamos en tales subcategorías una escala de fidelidad con los fenómenos observados, partiendo de dibujos que representaron objetos/fenómenos descontextualizados con la actividad o imágenes incompletas que imposibilitaron identificar las figuras indicadas (subcategoría “pésimo”) hasta representaciones que incluían un mayor número de detalles, tanto como la consonancia con los elementos y fenómenos presentes en el sendero (“subcategoría “óptimo”).

Por no representar grandes diferencias, el test “qui-cuadrado” no resultó significativo para los datos obtenidos ( $\chi^2 = 6,477$  ;  $g.l.= 4$  e  $p= 0,1662$ ). Aún cuando las categorizaciones realizadas hayan sido aplicadas sin la identificación inicial del género del estudiante, resaltamos

---

<sup>5</sup> benfeitorias

y reconocemos la arbitrariedad de esta clasificación, una vez que, la mirada del investigador esta dotada de subjetividad y otra persona podría obtener diferentes resultados con los mismos dibujos. Entonces, ni podemos inferir un análisis más profundo en cuanto a esa categoría.

Con relación al “alcance y/o cercanía” el dibujo representado, observamos en la subcategoría “distante” (en la cual los estudiantes representaron el sendero por medio de una vista aérea, semejante a un mapa), un porcentaje de 33% para los niños y 46% para las niñas. En un nivel “intermediario” de alcance este número fue mayor para los niños (47%) , mientras que fue 37% para las niñas. En la citada subcategoría, agrupamos los dibujos que representaron la vegetación y el camino recorrido por los estudiantes y que incluían frecuentemente elementos externos al sendero. Las representaciones incluidas en la subcategoría “próxima”, caracterizadas por indicar una visión interna de la vegetación en la cual se enfocaban determinadas especies, determinados puntos específicos del sendero, tuvieron valores cercanos entre los géneros: 20% para los niños y 17% para las niñas.

Aunque el análisis estadístico no haya mostrado significado en las diferencias ( $\chi^2= 3,573$ ; g.l= 2 e  $p= 0,1675$ ), podemos trazar algunos cuestionamientos, entre los cuales están: ¿Establecen las percepciones femeninas mayor relación entre la parte y el todo, al ver que representaron el recorrido del sendero de manera más global espacialmente? ¿Los niños al representar con mayor frecuencia una mayor cercanía al ambiente, están más enfocados en elementos específicos, más en la parte que en el todo?

#### 4. Conclusión

Consideramos que el uso de diversos procedimientos de enseñanza, más específicamente en la enseñanza de la botánica y la ecología, se puede fomentar una actitud reflexiva en la medida en que ofrece oportunidades de participación, donde los estudiantes vivencien una variedad de experiencias y sean llevados a tomar decisiones, hacer reflexiones y llegar a conclusiones (Pinheiro da Silva, 2008). Actividades como la realizada en el proyecto “Paseando y aprendiendo en el bosque” permiten que los estudiantes elaboren sus propias interpretaciones de los contenidos involucrados y razone sobre y por medio de los fenómenos naturales con el valor agregado, de estar en el ambiente a ser estudiado, viviendo aquel momento, que envuelve consecuentemente la percepción e, inclusive, valores estéticos, como afirman Seniciato y colaboradores (2006).

Por lo tanto, estamos de acuerdo con Caldeira (2005) cuando destaca que nuestros sentidos poseen un papel evolutivo en la adaptación al medio, eso porque necesitamos de ellos para interpretar variaciones y mantener la homeóstasis en relación al ambiente.

Essa percepção, contudo, não significa uma via de acesso privilegiada e direta para conhecer o real; mas, ao utilizarmos os sentidos para percebê-lo, e/ou admirá-lo, estamos voltando nossa atenção a uma compreensão ampliada de relações e a tecer novas relações, baseadas em novos elementos; estéticos, por exemplo. Essas relações se dão em um processo que se inicia na percepção (a partir dos sentidos) e significações já elaboradas pela mente, ou seja, ressignificando-as (Caldeira, 2005, p. 19).

A partir de los análisis realizados, visualizamos diferencias entre los géneros (aún cuando no siempre son estadísticamente significativos) en relación a las representaciones en forma de dibujos y así, en la percepción de la parte de vegetación del bosque visitado, lo que responde al problema inicialmente levantado.

Tales distinciones en la acción perceptiva nos permiten inferir que, al estar la percepción relacionada al acto de conocer, niños y niñas adoptan diferentes estrategias en la visualización de fenómenos y seleccionan aquello que más los atraen.

El género femenino es más detallista, representa con mayor frecuencia objetos/fenómenos con los cuales puede interactuar así como expresa como mayor fidelidad los elementos naturales. Mientras los niños representan un menor número de detalles botánicos, presentan una visualización más focal de la vegetación explorada así como un mayor número de objetos inanimados, caracterizando una mayor identificación con sistemas –cerebro tipo “S”-, según Baron-Cohen (2003).

Una explicación para este conjunto de hechos observados no debe, sin embargo, atenerse apenas a los aspectos biológicos que diferencian los géneros, sino que también se relacionan al ambiente cultural en el cual el individuo se encuentra. Sabemos que aspectos genéticos ejercen influencias sobre las estructuras del cerebro, que a su vez, influyen en el comportamiento (Telford; Sawrey, 1971), así, reforzamos que el acto perceptivo resulta de la interacción de factores fisiológicos y ambientales.

La presente relectura de este trabajo permite fomentar debates con relación al aprendizaje de los géneros en el contexto de la enseñanza de las ciencias, sin embargo, no se propone motivar choques ideológicos. No nos contraponemos a la idea de que hombres y mujeres poseen el mismo derecho y sean entonces tratados de manera igualitaria, pero buscamos sí, exponer la necesidad de discutir diferentes estrategias de enseñanza de forma que se favorezcan y se consideren las características de cada género.

Además, estamos de acuerdo con Candiani y colaboradores (2004) cuando afirman que los estudios sobre percepción actúan muchas veces como un diagnóstico al respecto de las ideas previas, las concepciones y las prácticas de los individuos frente a las cuestiones ambientales. Si aspiramos a prácticas educativas que permitan a los individuos relacionarse mejor con el medio ambiente, cabe tomar en cuenta que los géneros perciben de modo distinto el ambiente natural, tal como una sociedad oriental posiblemente lo percibe de modo diferente de una occidental, o como un trabajador rural percibe diferente la naturaleza en relación con un habitante de la ciudad.

Al destacar las palabras de Merleau-Ponty sobre que “todo saber se instala en los horizontes abiertos de la percepción” (2006, p.280), entendemos que la aprehensión de los fenómenos naturales se hace del mismo modo, en sus diferentes modalidades de percibir el mundo, sea fundamentada en aspectos fisiológicos, sea en aspectos sociales. Lo que es fundamental en el contexto educativo es que cada género debe encontrar espacios para expresar sus características sin estar sometidos al imaginario social de superioridad o inferioridad entre niños y niñas.

## **Referencias bibliográficas**

ALERBY, E. A way of visualising children’s and young people’s thoughts about the environment: a study of drawings. **Environmental Education Research**, Bath, v. 6, n. 3, p. 205-222, 2000.

BARON-COHEN, S. **Diferença essencial**: A verdade sobre o cérebro de homens e mulheres. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, p. 15-45, 2003.

BARRAZA, L. Children's drawing about the environment. **Environmental Education Research**. Bath, v. 5, n. 1, p. 49-67, 1999.

CAHILL, L. Ele, Ela. **Revista Scientific American Brasil**. 37 ed., n.4, p.56-63, 2005.

CALDEIRA, A. M. de A. *Semiótica e a relação pensamento e linguagem no ensino de ciências naturais*. 2005. 179 p. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2005.

CANDIANI, Giovano; LAGE, Manoel; VITA, Samuel; SOUZA, Welington; FILHO, Wilson. Educação Ambiental: percepção e práticas sobre Meio Ambiente de estudantes do ensino fundamental e médio. **Rev. eletrônica. Mestr. Edc. Ambient.** v.12, jan-jun, 2004.

CAVASSAN, O.; PINHEIRO DA SILVA, P. G.; SENICIATO, T. O Ensino de Ciências, a Biodiversidade e o Cerrado. *In: Divulgação Científica e Ensino de Ciências: Estudos e Experiências*. São Paulo: Escrituras, 1 ed., v. 1. p.254. 2006.

DEL RIO, V; OLIVEIRA, L. **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. São Paulo: Studio Nobel, 1996.

DOVE, J. E.; EVERETT, L. A.; PREECE, P. F. W. Exploring a hydrological concept through children's drawings. **International Journal of Science Education**, Londres, v. 21, n. 5, p. 485-497, 1999.

HOSHINO, K. Diferenças comportamentais entre homens e mulheres *In: Anais de Etologia*. Bauru: Unesp, 1993.

HUOUT, R. **Méthodes quantitatives pour les sciences humaines**. Laval: Presses de l'Université de Laval, 2003.

KANDEL, E. R., SCHWARTZ, J. H., JESSEL, T. M. **Princípios da neurociência**. São Paulo: Manole 4 ed., 2003.

LEGATO, M. J. **Por que os homens nunca lembram e as mulheres nunca esquecem**. São Paulo: Editora Campus, 2005.

MARTINHO, L. R.; TALAMONI, J. L. B. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 1, p. 1-13, 2007.

McNAIR, S.; STEIN, M. Drawing on their understanding: using illustrations to invoke deeper thinking about plants. **Journal da Oakland University** online, 2001. Disponível em: <[http://www.ed.psu.edu/CI/Journals/2001aets/s6\\_07\\_mcnair\\_stein.rtf](http://www.ed.psu.edu/CI/Journals/2001aets/s6_07_mcnair_stein.rtf)>. Acesso em: 13 jun. 2010.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da Percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

MERLEAU-PONTY, M.. **O primado da percepção e suas conseqüências filosóficas**. Campinas: Papyrus. 1990

NÓBREGA, Terezinha Petrucia. Corpo, percepção e conhecimento em Merleau-Ponty. **Estudos de Psicologia**. V. 13, n. 2, p. 141-148, 2008.

PEASE, A., PEASE, B. **Por que os homens fazem sexo e as mulheres fazem amor**. 1 ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2000.

PENNA, A. G. **Percepção e Realidade**: introdução ao estudo da atividade perceptiva. Rio de Janeiro: Mercúrio Star, 1982.

PINHEIRO da SILVA, P. G. **O Ensino da Botânica no Nível Fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**. 2008. Tese (Ensino de Ciências). Educação para Ciência, UNESP, Bauru, 2008.

PINHEIRO da SILVA, P. G., GUIMARÃES, A. G., CAVASSAN, O., PALHACI, T. P., RIBEIRO, J. A. G., RISSI, M. N., SEVERO, R. de A. O Ensino de Botânica no cerrado: Análise dos comentários dos participantes durante as atividades práticas de campo. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BOTÂNICA DE SÃO PAULO, 16. *Resumo Eletrônico*. Piracicaba, SP. 2006.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1998.

REISS, M. J., TUNNICLIFFE, S. D. Building a Model of the Environment: How do Children See Plants? In: *Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching*. Boston, p.11, 1999.

RIBEIRO, J. A. G. *Manifestações de meninos e meninas durante aula prática de Botânica em um ambiente natural de cerrado*. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Campus de Bauru, Departamento de Ciências Biológicas, 2008.

ROLNICK, A. L. Nem melhor, nem pior: apenas diferentes. **Ciência & Cognição**. v.6, p.148-149, 2005.

ROSA, J. G., CALEGARO, M. M. Homens e Mulheres: Afinal, somos iguais ou diferentes? **Revista de divulgação técnico-científica do ICPG**. v. 01, n. 4, p. 77-81, 2004.

SABBATINI, R. M. E. Existem diferenças cerebrais entre os homens e as mulheres? **Cérebro & Mente**. Revista Eletrônica de Divulgação Científica em Neurociências; n.11, 2000.

SCHWARZ, M. L.; SEVEGNANI, L.; ANDRÉ, P. Representações da Mata Atlântica e de sua biodiversidade por meio dos desenhos infantis. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, p. 369-388, 2007.

SENICIATO, T.; PINHEIRO da SILVA, P. G.; CAVASSAN, O. Construindo valores estéticos nas aulas de ciências desenvolvidas em ambientes naturais. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.8, n. 2, p. 97-109, 2006.

TELFORD, C. W.; SAWREY, J. M. **Psicologia: Uma introdução aos princípios fundamentais do comportamento**. São Paulo: Cultrix. p.530, 1971.