



Relato

O USO DE CAIXAS SENSORIAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Rebeca dos Santos Barreto Cocchiarelli

Sara dos Santos Barreto Cocchiarelli

Melanie Lopes da Silva

Resumo

As atividades lúdicas são importantes ferramentas no processo ensino-aprendizagem, pois promovem o desenvolvimento afetivo, cognitivo, social e principalmente o prazer e/ou bem estar. Portanto, para o incentivo de atividades dentro de sala de aula foram elaboradas *Caixas Sensoriais* que representassem diferentes ambientes e os efeitos semelhantes gerados na presença destes. O estudo foi realizado em uma escola pública do Rio de Janeiro, no município de São Gonçalo, com 82 estudantes de três turmas do 6º ano do Ensino Fundamental. O objetivo da atividade *Caixas Sensoriais* foi incentivar a construção de representações mentais dos ambientes praia, floresta e cidade, a partir da experiência sensorial. Através dos resultados obtidos, pôde-se evidenciar que os estudantes identificaram os ambientes representados na atividade a partir da exploração do tato e olfato e expuseram suas percepções ambientais, compreendendo a interação do corpo com o meio.

Palavras-Chave: Percepção ambiental, sentidos sensoriais, teoria de Piaget, caixas sensoriais.

Introdução

A presente pesquisa é um relato de experiência sobre a atividade *Caixas Sensoriais*, elaborada com base no trabalho de Goldschmidt et al. (2008) e na Teoria de Piaget. Esta teoria discorre sobre o desenvolvimento cognitivo humano e evidenciou a importância dos sentidos sensoriais do corpo humano no processo de ensino-aprendizagem, ressaltando a influência das atividades lúdicas na percepção ambiental e como fonte de estímulos.

Muitas atividades do sistema nervoso iniciam-se pelas experiências sensoriais que excitam os receptores sensoriais, como os receptores visuais nos olhos, os táteis na superfície do corpo entre outros. Quando uma informação sensorial importante excita nossa mente, logo é canalizada para partes específicas do cérebro com a finalidade de provocar as respostas desejadas, esse processamento de informações é uma importante função integrativa do nosso sistema nervoso. A maior parte das informações sensoriais é armazenada para posterior controle das atividades motoras e para uso em processos cognitivos, a esse armazenamento de informações dá-se o nome de memória, assim que uma memória tenha sido armazenada, torna-se parte do mecanismo de processamento do cérebro para uso futuro sob a forma de pensamento (GUYTON; HALL, 2017).

De acordo com Piaget ([1964], 1999)¹, o desenvolvimento mental envolve necessariamente classificações e seriações, começa quando nascemos e termina na idade adulta. A vida mental pode ser concebida como uma equilibração progressiva, em que há uma passagem contínua de um estado de menor equilíbrio para um estado de equilíbrio superior. Quando o equilíbrio entre o meio e o organismo é rompido momentaneamente, a ação tende a restabelecer o equilíbrio, ou seja readaptar o organismo. A ação consiste num movimento contínuo e perpétuo de reajustamento ou de equilibração (acomodação), dados por qualquer conduta, seja ela de um ato executado exteriormente ou interiorizado no pensamento, apresenta-se como uma readaptação, na qual o indivíduo age apenas ao experimentar uma necessidade fisiológica, afetiva ou intelectual (PIAGET, [1947], 2013). Assim, é a partir de sucessivas e progressivas acomodações que se dá o desenvolvimento cognitivo e que marca as diferenças de um nível de conduta para outro, sendo, portanto, seu desenvolvimento não linear (PEREIRA, 2020).

Para Piaget ([1947], 2013), existem estágios e períodos do desenvolvimento da inteligência e cada estágio tem como característica o surgimento de novas estruturas em que a construção o distingue dos estágios anteriores. O último estágio denominado *operatório abstrato*, compreende os 11 anos e estende-se durante a adolescência, estágio no qual o pensamento formal adquire seu pleno desenvolvimento. O adolescente é um indivíduo que se torna capaz de raciocinar de maneira hipotético-dedutiva, além de dar maior importância à imaginação do que os sentimentos. Assim, os sentimentos representam o motim para que ocorra o desenvolvimento (ação) e atrelada a ela a inteligência fornece os meios e as finalidades (estrutura) (PIAGET, [1964], 1999).

Propor atividades que sejam capazes de contemplar o imaginativo e os sentimentos correspondem uma ferramenta consideravelmente significativa no ensino-aprendizagem. Atividades que têm como objetivo produzir prazer durante o seu desenvolvimento, ou seja, divertir os seus participantes, são denominadas lúdicas (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2005). De acordo com Malaquias et al. (2012, p. 6) as atividades lúdicas possuem um intenso significado “combinando e integrando a mobilização das relações funcionais, ao prazer de interiorizar conhecimento e expressão de felicidade que se manifesta na interação com o

¹ As datas em colchetes representam a primeira edição em francês.

semelhante.” Dessa forma, é proporcionado um aprendizado mais agradável, envolvendo os seus participantes em trocas de ideias e busca de novos conhecimentos (MALAQUIAS et al. 2012). Portanto, além de incentivar a criatividade, promove a capacidade de transformação, realização e conscientização humana (ABRINE, 2012).

Diante desse contexto, a atividade desenvolvida teve como objetivos analisar a interação dos indivíduos com o meio, uma vez que essa interação é desenvolvida através dos órgãos dos sentidos e incentivar a construção de representações mentais a partir da experiência sensorial.

Materiais e métodos

A atividade *Caixas Sensoriais* faz parte de uma sequência didática que foi desenvolvida para avaliar a concepção e a importância ambiental, baseando-se na Teoria de Piaget e nos componentes curriculares de ciências no 6º ano. A sequência didática foi: atividade investigativa para identificar as concepções de meio ambiente das alunas e dos alunos através de desenhos, palestras sobre Educação Ambiental e Educação em Saúde relacionadas a questões políticas e socioeconômicas com rodas de conversa e questionário para avaliar os resultados obtidos com as atividades didáticas.

A atividade *Caixas Sensoriais* foi realizada em uma escola pública no ano de 2019, localizada no município de São Gonçalo (RJ) com três turmas do 6º ano do ensino fundamental totalizando 82 alunos. A professora de ciências das turmas cedeu tempos mensais para a realização das atividades, além de avaliar previamente o conteúdo e supervisionar o seu desenvolvimento. As turmas eram pouco participativas, entretanto, durante a atividade *Caixas Sensoriais*, foram bastante receptivos e participativos, isso ressalta a importância do lúdico na construção do ensino-aprendizagem (GOLDSCHMIDT et al. 2008).

A proposta metodológica foi constituída de três etapas: 1) Construção das caixas sensoriais; 2) Desenvolvimento da atividade e 3) Análise dos dados obtidos.

1) Construção das caixas sensoriais: As três caixas foram elaboradas a partir dos materiais: papelão, cola, durex, biscoito e jornal. A pesquisadora elaborou 3 moldes no formato de caixas, nas folhas de papelão, que em seguida foram colados e adquiriram o formato quadrado. Posteriormente, camadas de jornal e cola foram coladas no exterior das caixas, para que pudessem dar uma melhor sustentação e estética (Figura 1). Com as caixas prontas (Figura 2), cada uma foi numerada do 1 ao 3. Na caixa 1 foi colocado um punhado de areia e carapaças de crustáceos e bivalves, representando a praia. Na caixa 2 foram dispostas plantas e flores diversas, representando a floresta. Na caixa 3 foi posicionada uma maquete feita com papelão e biscoito, com formas imitando prédios e residências e texturas imitando asfalto e telhado, representando a cidade.

Figura 1 – Foto das caixas sensoriais com as camadas de jornal e cola.



Fonte: Acervo das autoras, 2019.

Figura 2 – Foto das caixas sensoriais prontas.



Fonte: Acervo das autoras, 2019.

2) Desenvolvimento da atividade: A atividade foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa, a pesquisadora colocou as caixas sensoriais na mesa da sala de aula com a seguinte ordem: 1- praia, 2- floresta, 3- cidade e em seguida foi explicada a proposta aos estudantes. Na segunda etapa, as alunas e os alunos foram retirados da sala de aula para evitar que escutassem as respostas dos outros alunos. Quando uma(um) aluna(o) chegava à sala de aula, seus olhos eram vendados e eram guiados pela pesquisadora durante toda a atividade (Figura 3), tocavam, cheiravam cada caixa e respondiam algumas perguntas.

Figura 3 – Foto de uma das pesquisadoras com a aluna explorando a caixa.



Fonte: Acervo das autoras, 2019.

3) Análise dos dados obtidos: Todas as perguntas e respostas foram gravadas e depois transcritas para uma análise, consideramos as respostas como a avaliação da atividade. Análise do questionário avaliativo (Figura 4).

Figura 4 – Parte do questionário avaliativo

6- Com base na atividade “Caixas sensoriais” pode-se dizer que:

- Existem vários tipos de ambientes e cada um com características específicas (sons, odor, cores, temperatura, etc.)
- Alguns ambientes são melhores para brincar e se divertir.
- Todos ambientes são iguais, o que muda é a presença do ser humano neles.
- Todos os ambientes apresentados na atividade foram modificados pelo ser humano.

Fonte: Autoras, 2019.

Resultados e discussão

A atividade foi realizada com um total de 82 alunas e alunos, com idades entre 11 e 14 anos, sendo que 50% se identificam com o gênero feminino e 50% se identificam com o gênero masculino. A atividade foi bem recebida pelas alunas e alunos, tendo uma excelente participação e entusiasmo das turmas, além da curiosidade despertada pelas caixas, fatores esses que foram de grande importância para o desenvolvimento da metodologia.

Análise da caixa sensorial praia

A caixa sensorial que representava a praia gerou muitas reações com misto de certeza e espanto quando as alunas e alunos tocavam as carapaças dos crustáceos e bivalves. Alguns reconheciam imediatamente só de tocarem na areia ou ao sentir a maresia, por eles chamado de “cheiro da praia”. A seguir, serão expostos os resultados da análise das

respostas das alunas e alunos durante a atividade *Caixas Sensoriais* (Quadro 1), e posteriormente as análises individuais de cada pergunta.

Quadro 1 - Perguntas feitas pela pesquisadora durante a atividade sobre a caixa sensorial praia e as respostas das alunas e alunos.

Perguntas da pesquisadora	Respostas das alunas e dos alunos		
Este ambiente te lembra de algum que você conhece?	Sim	Não	
	98% (80 alunos)	2% (2 alunos)	
Por quê?	Perceberam os elementos que remetem a praia como as conchas e a areia	Não responderam	
	98% (80 alunos)	2% (2 alunos)	
Você gosta desse ambiente?	Sim	Não	Não responderam
	51% (42 alunos)	5% (4 alunos)	4% (3 alunos)
Por quê?	Gostam por motivos relacionados ao lazer	Não gostam por motivos relacionados a elementos presentes no ambiente que não os agradam.	
	91% (75 alunos)	5% (4 alunos)	
Você passa muito tempo nesse ambiente?	Sim	Não	Não responderam
	0%	96% (79 alunos)	4% (3 alunos)
Você gostaria de mudar essa situação?	Gostariam de mudar essa situação	Não gostariam de mudar essa situação	
	91% (72 alunos)	9% (7 alunos)	

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2019.

Este ambiente te lembra de algum que você conhece? e por quê?

Em relação às respostas, a maioria descobriu qual era o ambiente retratado na caixa, pode-se dizer que os elementos (areia e conchas) representando o ambiente praial contribuíram para esse resultado.

Você gosta desse ambiente? e por quê?

A maioria afirmou gostar desse ambiente e os motivos tinham relação com lazer (Quadro 2).

Quadro 2 - Respostas das alunas e alunos para a pergunta: Você gosta desse ambiente?

Pergunta da pesquisadora	Respostas das alunas e dos alunos
Você gosta desse ambiente?	<p><i>"Eu adoro praia, porque posso ficar nadando o dia todo e nem me caso."</i> (aluna da turma 601);</p> <p><i>"Eu sempre vou pescar com meu avô e tio, é tão divertido professora, às vezes demora para pegar peixes e ficamos até de noite."</i> (aluno da turma 602);</p> <p><i>"Teve uma vez professora que eu fiz um castelo enorme de areia só que a onda levou, fiquei tão triste."</i> (aluna da turma 603).</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2019.

Esses resultados corroboram com Silva, Tchaika e Sá-Silva (2016) que afirmam que "as praias desempenham um importante papel de lazer para a população local e visitante" Segundo White et al. (2020), os ambientes aquáticos como as praias, lagos e o mar são espaços que desempenham papel importante na nossa saúde e bem-estar, como a construção de emoções e memórias positivas que envolvem a formação de laços emocionais e significados pessoais além de serem espaços que promovem a prática de atividades físicas, conexão com o local e a natureza.

Você passa muito tempo nesse ambiente? e Você gostaria de mudar essa situação?

Em relação às respostas, a maioria afirmou não passar muito tempo nesse ambiente e gostaria de mudar essa situação. Um dos motivos para que as crianças e adolescentes queiram ficar mais tempo nesse ambiente está relacionado ao lazer que ele proporciona, além dos estímulos sensoriais como observado na resposta de um dos alunos: *"Praia é legal porque dá pra ficar na areia fazendo buracos e ficar só com a cabeça pra fora, sentindo a areia molhadinha no corpo..."*. Segundo White et al (2020), em um estudo realizado com crianças observaram que quanto mais tempo elas passavam na praia, ao longo de um ano, menos problemas emocionais e mais comportamentos sociais elas exibiram. Assim, pode-se dizer que estar em contato com esse ambiente desperta percepções sensoriais e emocionais e é importante que se aumente a frequência de visitas a esses espaços, tendo em vista os benefícios.

Análise da caixa sensorial Floresta

A caixa sensorial que representava a floresta gerou bastante reações de empolgação das alunas e alunos devido a quantidade de texturas que as folhas e flores possuíam, além dos cheiros marcantes que exalavam. A seguir, serão expostos os resultados da análise das respostas dos alunos durante a atividade *Caixas Sensoriais* (Quadro 3) e posteriormente as análises individuais de cada pergunta.

Quadro 3 - Perguntas feitas pela pesquisadora durante a atividade sobre a caixa sensorial floresta e as respostas das alunas e alunos.

Perguntas da pesquisadora	Respostas das alunas e dos alunos			
Este ambiente te lembra de algum que você conhece?	Sim		Não	
	98% (80 alunos)		2% (2 alunos)	
Por quê?	Perceberam os elementos que remetem a floresta como as folhas, flores e cheiros		Não responderam	
	98% (80 alunos)		2% (2 alunos)	
Você gosta desse ambiente?	Sim 91% (75 alunos)		Não 5% (4 alunos)	Não responderam 4% (3 alunos)
Por quê?	Gostam por motivos relacionados ao lazer	Gostam por motivos relacionados às novas descobertas	Não gostam por motivos relacionados ao medo	Não gostam por motivos relacionados à ausência de conforto
	67% (28 alunos)	33% (14 alunos)	68% (25 alunos)	32% (12 alunos)
Você passa muito tempo nesse ambiente?	Sim		Não	
	0%		98% (80 alunos)	
Você gostaria de mudar essa situação?	Gostariam de mudar essa situação		Não gostariam de mudar essa situação	
	54% (43 alunos)		46% (37 alunos)	

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2019.

Este ambiente te lembra de algum que você conhece? e por quê?

Em relação às respostas, a maioria descobriu o ambiente retratado na caixa, provavelmente, os elementos (folhas e flores) representando o ambiente florestal contribuíram para esse resultado.

Você gosta desse ambiente? e por quê?

Cerca de 91% afirmou gostar desse ambiente e os motivos estavam relacionados ao lazer e às novas descobertas, como podemos ver em suas respostas (Quadro 4).

Quadro 4 - Respostas das alunas e alunos para a pergunta: Você gosta desse ambiente?

Pergunta da pesquisadora	Respostas das alunas e dos alunos
Você gosta desse ambiente?	<p><i>"Eu gosto de floresta porque tem bastante plantas e bichos que nunca vi antes na minha vida toda."</i> (aluno da turma 601);</p> <p><i>"Florestas tem muitos animais diferentes, lá que os animais devem ficar e não presos em zoológicos."</i> (aluna da turma 602);</p> <p><i>"Quando eu fui fazer trilha com meu irmão eu vi um bicho que nunca tinha visto antes, aí meu irmão falou que era cogumelo e não era bicho."</i> (aluno da turma 603).</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2019.

As respostas das alunas e alunos indicam que prevalece uma percepção naturalista do ambiente que representa a floresta, que refere-se a um local natural que o ser humano não é inserido e que apresenta uma grande diversidade de organismos (REIGOTA, 2009). Apesar da escola e o entorno dela possuírem elementos naturais como árvores, diversas espécies de plantas menores, montanhas e elevações habitadas por seres humanos (comunidades) das quais possuem biodiversidade e rios, esses elementos não foram descritos como parte da natureza.

Segundo Santos e Sartorello, (2019) os alunos ao perceberem mais elementos naturais do que elementos antropogênicos, não relacionam o contexto da paisagem cultural em que estão inseridos com o significado de meio ambiente, onde há a presença da ação humana e, conseqüentemente, os problemas ambientais. Como conseqüente, não há uma percepção da inter-relação existente entre o ser humano e o ambiente, com isso dificilmente haverá a construção do pensamento crítico que desconstrua essa noção antropocêntrica (REIGOTA, 2009).

Você passa muito tempo nesse ambiente? e você gostaria de mudar essa situação?

Em relação às respostas, 98% afirmaram não passar muito tempo nesse ambiente e 54% gostariam de mudar essa situação. O desejo das crianças em passar mais tempo em diferentes ambientes pode ser justificado de acordo com a pesquisa de Rocha et al. (2019) no qual afirmam que as crianças preferem os espaços abertos, em contato com a natureza, porque são modos de expressão desta mesma natureza, em outras palavras, as crianças preferem os espaços externos, pois é um local que as proporcionam liberdade.

Análise da caixa sensorial Cidade

A caixa sensorial que representava a cidade apresentou muita hesitação durante a fase de toque e olfato, das alunas e alunos para a identificação do ambiente. A seguir, serão expostos os resultados da análise das respostas dos alunos durante a atividade *Caixas Sensoriais* (Quadro 5) e posteriormente as análises individuais de cada pergunta.

Quadro 5 - Perguntas feitas pela pesquisadora durante a atividade sobre a caixa sensorial Cidade e as respostas das alunas e alunos.

Perguntas da pesquisadora	Respostas das alunas e dos alunos		
Este ambiente te lembra de algum que você conhece?	Sim	Não	Não responderam
	41% (34 alunos)	54% (44 alunos)	5% (4 alunos)
Por quê?	Perceberam os prédios e casas	Perceberam o asfalto	
	62% (21 alunos)	38% (13 alunos)	
Você gosta desse ambiente?	Sim	Não	Não responderam
	70% (57 alunos)	24% (20 alunos)	6% (5 alunos)
Por quê?			Não explicaram 15% (3 alunos)
Gostam por motivos relacionados às relações emocionais e sociais	56% (32 alunos)		
Gostam por motivos relacionados à quantidade de tempo vivendo nesse ambiente	33% (14 alunos)		
Gostam por motivos relacionados ao conforto	11% (6 alunos)		
Não gostam por motivos relacionados à poluição	60% (12 alunos)		
Não gostam por motivos relacionados à quantidade de pessoas em determinado local	25% (5 alunos)		
Você passa muito tempo nesse ambiente?	Sim	Não	
	100% (82 alunos)	0%	
Você gostaria de mudar essa situação?	Sim	Não	
	89% (73 alunos)	11% (9 alunos)	

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2019.

Este ambiente te lembra algum que você conhece? e por quê?

De acordo com as respostas, pode-se perceber que mais da metade (54%) não identificou o ambiente representado na caixa, dos que identificaram o ambiente mais da metade (62%) perceberam os prédios e casas e 38% perceberam o asfalto. O que nos fez refletir sobre a elaboração da caixa, nesta foi utilizada uma maquete, em comparação com as outras que foram utilizados elementos isolados para a representação dos ambientes.

Você gosta desse ambiente? e por quê?

Cerca de 70% afirmou gostar desse ambiente e os motivos estão relacionados às relações emocionais e sociais, tempo de vivência nesse ambiente e ao conforto, como podemos ver destacado a seguir no Quadro 6.

Quadro 6 - Respostas das alunas e alunos para a pergunta: Você gosta desse ambiente?

Pergunta da pesquisadora	Respostas das alunas e dos alunos
Você gosta desse ambiente?	<p>“Eu conheço muito mais a cidade né, a minha vida é aqui, já me acostumei.” (aluna da turma 601);</p> <p>“Gosto da cidade porque só na cidade eu tenho minha casinha, minha caminha e meu travesseiro, aonde eu vou ter isso? Impossível.” (aluno da turma 602);</p> <p>“Minha família e amigos moram tudo na cidade, professora, se eu for para outro lugar vou ficar sem eles é muito triste.” (aluna da turma 603).</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2019.

O número de alunos que afirmou gostar do ambiente da cidade pode ser justificado, pois “...as crianças são afastadas de um convívio mais íntimo com o mundo natural, porque do ponto de vista cultural este convívio não é interessante.” (TIRIBA, 2005).

Você passa muito tempo nesse ambiente? e você gostaria de mudar essa situação?

Todos alunos afirmam passar muito tempo nesse ambiente e 89% gostariam de mudar essa situação. Segundo Barros (2018) o distanciamento entre as crianças e a natureza, especialmente em contexto urbano, demonstra que o mundo natural tem deixado de ser visto como elemento essencial da infância. Os sintomas e efeitos dessa desconexão compõem um problema sistêmico que está levando a profundos impactos em todas as gerações, afetando a qualidade de vida em todo o mundo. Para descrever esse fenômeno, o jornalista Richard Louv, cunhou o termo “transtorno do déficit de natureza” para chamar a atenção para essa questão emergente, em que grande parte do seu tempo as crianças permanecem “emparedadas” fomentando a ideia de que não se vejam e não se sintam como parte do mundo.

Ainda nesse contexto, é necessário refletir sobre o modo de vida e de desenvolvimento que estamos adotando nas cidades, tendo em vista que a urbanização é um processo crescente no país, já que o número populacional em cidades aumentou consideravelmente nos últimos anos (BARROS, 2018). Os ambientes são percebidos de acordo com o grau de importância e as experiências de cada indivíduo que atribui valor e significado para esses locais, com a expansão e a concentração da população nas cidades ocorreu o distanciamento desse processo construtivo tornando a população expectadora do processo (EMER; CORONA, 2013).

Análise do questionário avaliativo

As alternativas mais escolhidas pelas alunas e alunos foram (66%) acreditam que existem vários tipos de ambientes com características específicas e (68%) acham que alguns ambientes são melhores para brincar e se divertir. A primeira alternativa destaca a variedade de ambientes existentes e as suas características específicas. A segunda alternativa expõe um importante dado que foi encontrado na análise dessa atividade, que alguns ambientes são mais propícios para o lazer. Portanto, a maioria dos alunos tiveram um maior aprendizado na diferenciação de diferentes ambientes e quais seriam a importância deles em suas vidas.

Assim, a partir das análises das respostas das alunas e dos alunos pode-se dizer a respeito da Caixa sensorial praia que a maioria (94%) teve a percepção que este ambiente retrata uma praia através dos elementos conchas e areia, além disso a maioria (91%) demonstrou sentimentos por esse ambiente, pois o relaciona ao lazer, porém não passam muito tempo nesse ambiente e gostariam de mudar essa situação. Na Caixa sensorial floresta, a maioria (98%) relacionou esse ambiente à floresta através dos elementos folhas, flores e cheiros. Dos que gostam desse ambiente, (67%) deles por motivos como lazer e (33%) deles para fazer novas descobertas como locais diferentes e espécies de organismos desconhecidos. Uma grande parcela (68%) não gosta desse ambiente por motivos relacionados a medo e a ausência de conforto (32%). Na Caixa sensorial cidade, a maioria (54%) não identificou os elementos que retratavam a cidade, como os prédios, casas e asfalto, com isso pode-se pensar em incluir novos elementos para que a percepção deles seja facilitada. A maioria gosta desse ambiente (70%) por motivos relacionados aos laços emocionais (56%) e a quantidade de tempo que vivem nesse ambiente (33%).

Considerações finais

Observou-se que a atividade *Caixas Sensoriais* por ser lúdica, despertou a motivação e participação das alunas e alunos, pois permitiu a exploração e a estimulação das capacidades cognitivas, tais como, a imaginação, a percepção, a associação e a atenção. A proposta de uma atividade investigativa, por meio do experimento das caixas sensoriais, provocou estímulos através do tato e do olfato, auxiliando assim na compreensão das experiências sensoriais com o sistema nervoso e a associação entre o meio e a sua representação. Além de ser possível relacionar a percepção ambiental dos alunos com a necessidade de abordar de forma interdisciplinar as questões ambientais.

Foi observado a partir dos resultados obtidos importantes questões: as alunas e alunos conseguiram construir representações mentais a partir da exploração dos diferentes sentidos (tato e olfato), sendo exposto e analisado as suas respectivas percepções ambientais; a importância que cada um desses ambientes (praial, florestal e urbano) representam no cotidiano de cada aluno, a maioria prefere ambientes praias para o lazer e gostariam de passar maior tempo nesses ambientes, enquanto passam a maior parte do

seus dia no ambiente urbano, onde residem. Quanto à metodologia empregada, houve interesse e participação geral dos alunos no desenvolvimento da atividade.

Assim, a atividade *Caixas Sensoriais* representou uma importante ferramenta que contribuiu para que as alunas e os alunos pudessem compreender o papel do sistema nervoso, os órgãos sensoriais e as suas interações com o meio. Portanto, a atividade desenvolvida pode ser utilizada por outros docentes, que a partir desse artigo podem criar novas representações de ambientes conforme os seus objetivos e metas em sala de aula.

Referências

ABRINE. Brinquedo e o Brincar: Quando o Jogo Influencia Positivamente na Educação Infantil. 2012

BARROS, M. D. **Desemparedamento da infância: a escola como lugar de encontro com a natureza**. Rio de Janeiro: Alana Editora. 2018

EMER, A. A.; CORONA, H. M. P. Percepção ambiental: uma ferramenta para discutir o ambiente urbano. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 6, n. 7, 2013.

FLEMING, L. E. et al. Oceanos e saúde humana: uma maré crescente de desafios e oportunidades para a Europa. **Pesquisa ambiental marinha**, v. 99, p. 16-19, 2014.

GOLDSCHMIDT, A. I. et al. A importância do lúdico e dos sentidos sensoriais humanos na aprendizagem do meio ambiente. **Seminário internacional de educação–indisciplina e violência na escola: cenários e direções**, Cachoeira do Sul, p. 9-11, 2008.

GUYTON, Arthur Clifton; HALL, John E. **Tratado de fisiologia médica**. Elsevier Brasil, 2017.

HOEFFEL, J. L.; FADINI, A. A. B. Percepção ambiental. In: **FERRARO JR., L. F. (Org.)**. Encontros e caminhos. Brasília: MMA, 2007. p. 255-262.

MACEDO, L.; PETTY, A. L.; PASSOS, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar** (Games and the ludic aspect in school learning). 2005.

MALAQUIAS, J. D. F., VASCONCELOS, F. C. W., SILVA, C. D. S., DINIZ, H. D., & SANTIAGO, M. C. **O lúdico como promoção do aprendizado através dos jogos socioambientais, integrando a educação ambiental formal e não formal**, 2012.

ORSI, R. F. M.; WEILER, J. M. A.; CARLETTO, D. L.; VOLOSZIN, M.. Percepção ambiental: Uma experiência de resignificação dos sentidos. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. 32(1), 20-38, 2015.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia**. Jean Piaget; tradução Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. 24.ed. - Rio de Janeiro: Forense Universitária, [1964], 1999.

PIAGET, Jean. **A psicologia da inteligência**. Jean Piaget; tradução de Guilherme João de Freitas Teixeira. - Petrópolis, RJ : Vozes, [1947], 2013.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: Imitação, jogo e Sonho Imagem e Representação**. Rio de Janeiro: Zahar, [1945], 1978 .

PEREIRA, Carlos Alexandre Holanda et al. **UMA ANÁLISE SOBRE A TEORIA PIAGETANA. Teorias da educação e a formação de professores: marcos fundamentais da história do pensamento educacional** [recurso eletrônico], p. 96. 2020.

RAMOS, A. F.; HOEFFEL, J. L. M. A população regional e a APA Fernão Dias/MG um estudo sobre Percepção Ambiental, no Município de Camanducaia/MG. **OLAMCiência & Tecnologia**, ano XI, v. 11, n. 2, p.148-177. 2011.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental?** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009

ROCHA, B. N.; COSTA, C. A.; LAGO, F. C.; ARUDA, J. M. P.; ABREU, P. G., UMACHER, C.; CARLESSO, J. P. P. Crianças no espaço público: contribuições para um desenvolvimento saudável. **Research, Society and Development**. v. 8, n. 2, 2019.

SANTOS, W. A.; SARTORELLO, R. Percepção e paisagem no cotidiano de escolas inseridas em paisagens rurais e urbanas. **Ciência & educação**. Bauru , v. 25, n. 4, p. 911-926, Oct. 2019.

Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF, 2016.

SILVA, W. M.; TCHAICKA, L.; SÁ-SILVA, J. R. Representações Sociais e Percepção Ambiental: A Balneabilidade de Praias de São Luís e São José de Ribamar, Maranhão, Brasil-Social. **Rosa dos ventos-Turismo e Hospitalidade**. V. 8, n. 4, 2016.

TIRIBA, L. **Crianças, natureza e educação infantil**. 2005.

WHITE, Mathew P. et al. Blue space, health and well-being: A narrative overview and synthesis of potential benefits. **Environmental Research**, p. 110169, 2020.

Sobre os autores

Sara dos Santos Barreto Cocchiarelli

Licenciada em Ciências Biológicas pela UERJ/FFP.

E-mail: saracocchiarelli97@gmail.com

Rebeca dos Santos Barreto Cocchiarelli

Licenciada em Ciências Biológicas pela UERJ/FFP e Mestranda em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade, PPGEAS – UERJ.

E-mail: rebecasbarreto@gmail.com

Melanie Lopes da Silva

Doutora em Biologia Marinha e Ambientes Costeiros pela UFF; Mestre em Biologia Marinha também pela UFF e Licenciada em Ciências Biológicas pela UERJ/FFP.

E-mail: melaniels_1@hotmail.com

THE USE OF SENSORY BOXES IN SCIENCE TEACHING: AN EXPERIENCE REPORT

Abstract

Playful activities are important tools in the teaching-learning process, as they promote affective, cognitive, social development and especially pleasure and/or well-being. Therefore, to encourage activities within the classroom, Sensory Boxes were created to represent different environments and the similar effects generated in their presence. The study was carried out in a public school in Rio de Janeiro, in the municipality of São Gonçalo, with 82 students from three classes of the 6th year of Elementary School. The objective of the Sensory Boxes activity was to encourage the construction of mental representations of the beach, forest and city environments, based on sensory experience. Through the results obtained, it was possible to evidence that the students identified the environments represented in the activity from the exploration of touch and smell and exposed their environmental perceptions, understanding the interaction of the body with the environment.

Keywords: Environmental perception, sensory senses, Piaget's theory, sensory boxes.

EL USO DE CAJAS SENSORIALES EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: UN INFORME DE EXPERIENCIA

Resumen

Las actividades lúdicas son herramientas importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que promueven el desarrollo afectivo, cognitivo, social y especialmente el placer y/o el bienestar. Por lo tanto, para incentivar las actividades dentro del aula, se crearon Cajas Sensoriales para representar diferentes ambientes y los efectos similares generados en su presencia. El estudio fue realizado en una escuela pública de Río de Janeiro, en el municipio de São Gonçalo, con 82 alumnos de tres clases del 6º año de la Enseñanza Fundamental. El objetivo de la actividad Cajas Sensoriales fue fomentar la construcción de representaciones mentales de los entornos de playa, bosque y ciudad, a partir de la experiencia sensorial. A través de los resultados obtenidos, se pudo evidenciar que los estudiantes identificaron los ambientes representados en la actividad a partir de la exploración del tacto y olfato y expusieron sus percepciones ambientales, comprendiendo la interacción del cuerpo con el ambiente.

Palabras clave: Percepción ambiental, sentidos sensoriales, teoría de Piaget, cajas sensoriales.