

A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ALUNOS SOBRE O BIOMA CERRADO POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DE DESENHOS

Patrícia Spinassé Borges¹

Juliana Simião Ferreira²

RESUMO

O bioma Cerrado é um dos “hotspots” para a conservação da biodiversidade mundial, porém enfrenta um acelerado processo de degradação ambiental devido ao crescimento das cidades, expansão da agricultura e pecuária. As transformações ocorridas no Cerrado trouxeram danos ambientais graves: fragmentação dos habitats, perda da biodiversidade, erosão dos solos, poluição dos aquíferos, alterações nos regimes de queimadas entre outros. A falta de conhecimento da população sobre o bioma faz com que as pessoas tenham desinteresse sobre o potencial do Cerrado. O presente estudo tem o intuito de investigar a percepção ambiental dos alunos do sétimo ano do ensino fundamental de escolas públicas municipais de Anápolis/ GO sobre a biodiversidade do Cerrado por meio da utilização de desenhos. Até o momento, 102 alunos passaram pela primeira etapa do projeto. Os resultados das análises obtidas por meio dos desenhos na etapa diagnóstica revelam que 82,35% dos alunos desenharam o elemento sol e 50,98% as nuvens; sobre os elementos da flora 62,74% representaram as árvores, 31,37% representaram as árvores retorcidas que são características do bioma Cerrado; em relação à fauna os resultados foram bastante diversificados: 47,05% representaram as aves; 29,41% as cobras; 18,61% as araras; 10,78% as onças, entre outros animais. Ao analisar os desenhos dos alunos de acordo com tema se representa ou não o bioma Cerrado, nota-se que 55,88% dos desenhos não representam características do bioma Cerrado. Sobre o tema o estado de conservação do bioma, 87,25% dos desenhos apresenta um bom estado de conservação do bioma. A pesquisa está em andamento, mas espera-se que após a visita à trilha interpretativa que faz parte da segunda etapa do projeto de pesquisa, os alunos tenham uma mudança na sua percepção ambiental e que a partir dessa experiência possam compreender a necessidade da conservação do bioma.

Palavras-chave: Cerrado, percepção ambiental, desenhos.

¹ Universidade Estadual de Goiás - Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas, Henrique Santillo/Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências/ Mestrado Profissional em Ensino de Ciências.

patriciaspinasse@yahoo.com.br

² Universidade Estadual de Goiás - Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas, Henrique Santillo/ Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências/ Mestrado Profissional em Ensino de Ciências.

julianalimno@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Brasil é líder mundial na diversidade de plantas, primatas, anfíbios, peixes de água doce e insetos, fato que nos torna responsáveis pela conservação destas espécies, ecossistemas naturais e processos biológicos essenciais para que o planeta continue habitável, porque grande parte das nossas espécies está em processo de desaparecimento, em virtude das características contraditórias da nossa sociedade (MAGALHÃES, SILVA & TERÁN, 2012).

O Cerrado é um dos ‘hotspots’ para a conservação da biodiversidade mundial. Nos últimos 35 anos mais da metade dos seus 2 milhões de km² originais foram cultivados com pastagens plantadas e culturas anuais. Devido à expansão da agricultura e da pecuária, ocasiona o gradativo desaparecimento do ecossistema e a sua substituição por uma paisagem homogênea, sendo composta por pastagens e por grandes lavouras acelerando o processo de degradação ambiental. Porém a destruição ecológica e o esgotamento dos recursos não são problemas gerados por processos naturais, mas por determinados pelas formas sociais e pelos padrões tecnológicos de apropriação e exploração econômica da natureza (LEFF, 2008 p. 49). Os ramos tortos e a baixa altura das árvores do Cerrado colocaram este bioma durante muito tempo, como baixa prioridade para conservação. Nos anos oitenta, iniciou-se um esforço de pesquisa, que mostrou que o Cerrado é abrigo de grande biodiversidade, incluindo vários endemismos, abriga 180 espécies de répteis, dos quais 20 são endêmicos, e abriga 113 espécies de anfíbios, dos quais 32 são endêmicos (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Nesse contexto, o Cerrado Brasileiro vem sofrendo um acelerado processo de degradação devido ao crescimento das cidades nele localizadas, mas, principalmente, pela expansão da agricultura e da pecuária. O impacto ambiental mais evidente desse processo é o desaparecimento gradativo do ecossistema e a sua substituição por uma paisagem bastante homogênea, formada por pastagens e por grandes lavouras (SANTOS et al, 2010). A região do Centro-Oeste tem sofrido modificações significativas nas últimas quatro décadas, pela proximidade dos grandes centros consumidores e pelos investimentos em infraestrutura como malha ferroviária, o que facilita o escoamento da produção. O cerrado apresenta grandes extensões de planícies, favorecendo o desenvolvimento da pecuária e da agricultura para produção de grãos e criação de gado, principalmente por localizar-se no centro do país e, portanto, próximo aos grandes centros consumidores (PIRATELLI et al, 2013).

A destruição dos ecossistemas que constituem o Cerrado continua de forma acelerada. As transformações ocorridas no Cerrado também trouxeram grandes danos ambientais –

fragmentação de habitats, extinção da biodiversidade, invasão de espécies exóticas, erosão dos solos, poluição de aquíferos, degradação de ecossistemas, alterações nos regimes de queimadas, desequilíbrios no ciclo do carbono e possivelmente modificações climáticas regionais. Embora o Cerrado seja um ecossistema adaptado ao fogo, às queimadas utilizadas para estimular a rebrota das pastagens e para abrir novas áreas agrícolas causam perda de nutrientes, compactação e erosão dos solos, um problema grave que atinge enormes áreas, especialmente nas regiões montanhosas do leste goiano e oeste mineiro. A eliminação total pelo fogo pode também causar degradação da biota nativa, pois, devido ao acúmulo de material combustível (biomassa vegetal seca) e à baixa umidade da época seca, uma eventual queimada nessas condições tende a gerar temperaturas extremamente altas que são prejudiciais à flora e à fauna do solo (KLINK & MOREIRA, 2002).

Nos últimos anos, o bioma Cerrado tem despertado a atenção dos pesquisadores devido a sua situação crítica. A falta de conhecimento da região sugere que seja uma área prioritária para mobilizar as pessoas a participar e propor a conservação da biodiversidade do Cerrado como uma alternativa para a situação real (BIZERRIL, 2004). Ainda de acordo com o autor as atitudes dos brasileiros em relação ao bioma Cerrado não foram analisadas em grande escala em estudos científicos até o momento, no entanto essas análises poderão ajudar a conservação do bioma, além de levar subsídio aos programas educacionais que possam promover mudanças de atitudes, visando à conservação da biodiversidade. Um dos principais desafios na conservação do Cerrado será demonstrar a importância que a biodiversidade desempenha no funcionamento dos ecossistemas. O conhecimento sobre a biodiversidade e as implicações das alterações no uso da terra sobre o funcionamento dos ecossistemas serão fundamentais para o debate “desenvolvimento *versus* conservação”. No passado, a falta de conhecimento e as incertezas sobre os principais fatores que causavam o desmatamento no Cerrado prejudicaram sua conservação e manejo (KLINK & MACHADO, 2005). Nesse sentido, a educação ambiental adquire um sentido estratégico na condução do processo de transição para uma sociedade sustentável (LEFF, 2008 p. 251).

De acordo com Bizzeril (2004), os resultados de estudos mostraram que a falta de conhecimento e a apatia para certos organismos ou paisagens são refletidas com comportamento dos indivíduos. Dessa forma, a percepção ambiental pode ser um fator decisivo para a conservação da natureza e os Programas de Educação Ambiental em escolas podem ser também eficazes no fortalecimento da percepção da biodiversidade em crianças (LINDEMANN- MATTHIES, 2002 apud Bizerril, 2004).

Embora o conceito de biodiversidade seja relativamente novo, ele adquiriu uma enorme repercussão pública nas últimas décadas. É amplamente utilizado por cientistas como por comunicadores sociais, políticos e público em geral. Para a maioria das pessoas o conceito de biodiversidade representa uma referência sobre uma grande variedade de formas de vida ou, por vezes, sobre um subconjunto das espécies que têm interesse particular, ou porque são carismáticas ou familiares a um determinado grupo humano. É muito comum que textos de biologia e ecologia caracterizem a biodiversidade em função do número de espécies presentes em uma certa área ou comunidade de organismos (CHRISTIANINI et al, 2013). A biodiversidade, em sua definição ampla, está determinada e constituída por três atributos dos ecossistemas: composição, estrutura; e função (FRANKLIN, 1988 apud Christianini et al, 2013). A composição da diversidade biológica inclui a identidade e variedade de elementos dos sistemas biológicos: genes; populações; espécies; comunidades; ecossistemas; e paisagens. A diversidade estrutural considera a disposição e ordenamento dos componentes em cada nível de organização. Já a diversidade funcional, se refere à variedade de processos e interações que ocorrem entre os componentes biológicos (CHRISTIANINI et al, 2013).

As comunidades biológicas que levaram milhões de anos para se desenvolver vêm sendo devastadas pelo homem em toda a Terra. A lista de transformações de sistemas naturais que estão diretamente relacionadas a atividades humanas é longa. Inúmeras espécies diminuíram rapidamente, algumas até o ponto de extinção, em consequência da caça predatória, destruição do habitat e a ação de novos predadores e competidores. Ciclos naturais hidrológicos e químicos vêm sendo perturbados pela devastação de terras. A diversidade genética diminuiu, inclusive entre espécies de grandes populações. O próprio clima do planeta pode ter sido alterado por uma combinação de poluição atmosférica e desmatamento. As atuais ameaças à diversidade biológica não têm precedentes: nunca, na história natural, tantas espécies estiveram ameaçadas de extinção em período tão curto. Essas ameaças à diversidade biológica estão aumento devido às demandas de uma população humana que cresce rapidamente e aos contínuos avanços tecnológicos (MYERS, 1987 apud Primack e Rodrigues, 2001).

O que é ruim para a diversidade biológica será, quase com certeza, ruim para a espécie humana uma vez que os seres humanos obtêm no ambiente natural ar, água, matérias primas, alimento, medicamentos e outras mercadorias e serviços de que tanto dependem (PRIMACK & RODRIGUES, 2001). Ainda segundo os autores, todos os níveis de diversidade biológica são necessários para a sobrevivência contínua das espécies e das comunidades naturais e

todos são importantes para a espécie humana. A diversidade das espécies representa o alcance das adaptações evolucionárias e ecológicas das espécies em determinados ambientes.

No contexto mais amplo, a alfabetização ambiental é fundamental para a resposta da sociedade à corrente crise ambiental. A capacidade de reconhecer espécies é central para a preservação da biodiversidade (SCOTT et al, 2012). Os esforços de conservação são frequentemente dirigidos à proteção de espécies cuja população encontra-se em declínio e ameaça de extinção (PRIMACK & RODRIGUES, 2001). É cada vez mais urgente e necessário começar a considerar as múltiplas e complexas inter-relações entre os problemas ambientais, sociais e culturais para poder desenvolver um conhecimento adequado sobre a biodiversidade e as possibilidades de sua conservação. A conservação da biodiversidade requer um grande esforço por parte dos cientistas para incrementar o conhecimento disponível, mas também um compromisso ético e político que necessariamente demanda uma mudança na hierarquia de valores de nossa sociedade (CHRISTIANINI et al , 2013).

As perturbações em massa causadas pelo homem têm alterado, degradado e destruído a paisagem em larga escala, levando espécies e mesmo comunidades inteiras ao ponto de extinção. As maiores ameaças à diversidade biológica que resultam da atividade humana são: destruição, fragmentação, degradação do habitat (incluindo poluição), superexploração das espécies para uso humano, introdução de espécies exóticas e aumento de ocorrência de doenças. A grande destruição de comunidades biológicas ocorreu durante os últimos 150 anos, quando a população humana cresceu de 1 bilhão em 1850, para 2 bilhões em 1930, chegando a 5.9 bilhões em 1995, e alcançou um número estimado de 6 bilhões em 1998 (PRIMACK & RODRIGUES, 2001). Ainda segundo os autores Primack e Rodrigues (2001), os esforços para preservar a biodiversidade, às vezes se chocam com as necessidades humanas. O desenvolvimento sustentável – representa uma solução para este confronto. As leis de conservação regulamentam atividades que afetam diretamente as espécies e os ecossistemas. Isto pode se dar de diversas formas: a) Limitação de extração de produtos silvestres, tais como caça, pesca e extração de produtos florestais. b) Limitação de resíduos, causando poluição atmosférica, terrestre ou aquática. c) Limitação do uso do solo, tanto de áreas privadas, como na designação de reservas da natureza. d) Avaliação de Impacto Ambiental.

Santos (2008) relata que com o agravamento dos problemas ambientais e diante de discussões sobre a natureza do conhecimento científico e seu papel na sociedade, cresceu no

mundo inteiro um movimento que passou a refletir criticamente sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, surgiu a partir de 1970 esse movimento levou a proposição, a partir da década de 1970, de novos currículos de ensino de ciências que buscaram incorporar conteúdos de CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Segundo Auler e Bazzo (2001) a partir de meados do século XX, após a euforia inicial com os resultados do avanço proporcionados pelo progresso, à degradação ambiental e a vinculação do desenvolvimento científico e tecnológico à guerra (as bombas atômicas, a guerra do Vietnã), fizeram com que o olhar sobre a Ciência e a Tecnologia (C&T) se tornasse mais crítico. Esse movimento reivindica um redirecionamento tecnológico, contrapondo-se à ideia de que mais C&T vão, necessariamente, resolver problemas ambientais, sociais e econômicos.

Para Martins (2002), o movimento CTS trata-se de um *movimento para o ensino das ciências* enquadrado por uma filosofia que defende tal ensino em contextos de vida real, que podem se ou não próximos do aluno. Nessa filosofia de ensino deixa de ter sentido o ensino de conceitos pelos conceitos, não por estes não terem valor intrínseco, mas porque a sua importância será melhor percebida pelo aluno se eles aparecem como via para dar sentido aquilo que é questionado. Com enfoque CTS o ensino-aprendizagem passará a ser entendido como a possibilidade de despertar no aluno a curiosidade, o espírito investigador, questionador e transformador da realidade. Emerge daí a necessidade de buscar elementos para a resolução de problemas que fazem parte do cotidiano do aluno, ampliando-se esse conhecimento para utilizá-lo nas soluções dos problemas coletivos de sua comunidade e sociedade. Professores e alunos passam a descobrir, a pesquisar juntos, a construir e/ou produzir o conhecimento científico, que deixa de ser considerado algo sagrado e inviolável. Dessa forma, aluno e professor reconstróem a estrutura do conhecimento (PINHEIRO et al, 2007).

Os problemas ambientais são causados pela exploração dos recursos naturais em decorrência das atividades humanas. Diante disso, alguns autores passaram a incorporar ao enfoque CTS às questões ambientais passando a utilizar a sigla CTSA. A questão ambiental é uma preocupação cada vez mais presente em toda a sociedade, isso implica na necessidade de um ensino voltado para essa temática, que venha contribuir para a formação de sujeitos críticos que busquem a preservação da vida do planeta e melhores condições sociais para a existência humana.

A Educação CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), poder-se-ia adotar como ponto de partida que os saberes da ciência e da tecnologia seriam referências dos

saberes escolares e a sociedade e o ambiente assumiriam o papel de cenário de aprendizagem, a partir do qual surgiriam problemas e/ou temas a serem investigados e no qual seriam aplicados os conhecimentos científicos e tecnológicos apreendidos, a fim de buscar uma solução, uma tomada de decisão ou um juízo de valor (RICARDO, 2007).

Para Delizoicov et al (2009), o professor pode aprofundar a compreensão de seus alunos sobre a natureza do conhecimento científico, iniciando pelo resgate e problematização da concepção que possuem. De acordo com Moreira (2003), a educação em ciências, tem por objetivo fazer com que o aluno venha a compartilhar significados no contexto das ciências, ou seja, interpretar o mundo desde o ponto de vista das ciências, manejar alguns conceitos, leis e teorias científicas, abordar problemas raciocinando cientificamente, identificar aspectos históricos, epistemológicos, sociais e culturais das ciências. A escola é um dos locais privilegiados para a realização da educação ambiental, desde que se dê oportunidade à criatividade, ao debate, à pesquisa e à participação de todos. Na educação ambiental escolar deve-se enfatizar o estudo do meio ambiente onde vive o aluno e aluna, procurando levantar os principais problemas cotidianos, as contribuições da ciência, da arte, dos saberes populares, enfim, os conhecimentos necessários e as possibilidades para a solução deles (REIGOTA, 2014).

Fica evidente a importância de se conscientizar os cidadãos para que atuem de maneira responsável e mantenham o ambiente saudável no presente, para que no futuro saibam exigir e respeitar os direitos próprios e os de toda a sua comunidade, o que modificará suas relações com o ambiente tanto interiormente, como pessoa quanto como ser coletivo (REIS et al, 2012). Existe a necessidade de se considerar, como ponto de partida para se trabalhar a temática ambiental, aspectos e elementos do ambiente natural, social e cultural dos alunos, bem como suas representações e saberes espontâneos sobre o tema (PEREIRA, 2010). Os alunos devem se tornar conscientes e sensibilizados com uma nova visão do ambiente, o que os torna também educadores ambientais fora do ambiente escolar, o que torna, conseqüentemente, a educação ambiental benéfica ao futuro do planeta (REIS et al, 2012). A Educação (Ambiental) propõe-se a formar cidadãos conscientes, capazes de tomar decisões incidentes sobre a realidade socioambiental, de forma comprometida com a vida do planeta. Por seu caráter intrinsecamente interdisciplinar, ela valoriza a ação pedagógica. Por tratar de problemas vividos, e não abstratos, ela promove a criatividade e a inovação, a partir de um

processo de ensino-aprendizagem permanente. Esse processo pode ocorrer tanto em espaços formais ou informais (FONSECA, 2009).

O bioma Cerrado é considerado pela grande maioria da população como sendo um ambiente que apresenta baixa taxa de biodiversidade local, sendo seu potencial pouco explorado, transparecendo apenas o lado negativo quando comparado com os demais biomas brasileiros, o que faz com que as pessoas tenham desinteresse sobre o potencial do Cerrado. O presente estudo tem o intuito de investigar a percepção ambiental dos alunos sobre a Biodiversidade do Cerrado, destacando os conhecimentos prévios sobre o bioma local. Com essa investigação busca-se obter dados reais e atuais sobre como o aluno de ensino fundamental relaciona os conhecimentos adquiridos com a importância da conservação da biodiversidade. Desse modo, vale a pena entender se a popularização do conhecimento do bioma Cerrado pode contribuir para a conservação do mesmo, já que enfrenta um acelerado processo de degradação ambiental devido ao crescimento das cidades, expansão da agricultura e pecuária. Nesse sentido faz-se necessário a discussão de uma proposta de educação voltada para a conservação do bioma Cerrado, visto que o mesmo abriga grande parte da biodiversidade do Brasil e está sendo ameaçado pelo avanço da pecuária, lavouras, construção de rodovias, urbanização, desmatamento e outros fatores que contribuem para a degradação ambiental. A educação tem como princípio a transformação do indivíduo, a partir do conhecimento adquirido, que reflete nas atitudes do seu cotidiano no ambiente no qual o indivíduo (aluno) está inserido. Compreender a percepção ambiental dos alunos do ensino fundamental sobre a biodiversidade do Cerrado permitirá um debate a cerca de como está sendo tratado o assunto em sala de aula, dessa forma possibilitando uma intensificação do debate sobre a importância da conservação da biodiversidade do Cerrado para as futuras gerações. A utilização de uma metodologia alternativa num ambiente não formal pode ser eficaz para ampliar os conhecimentos sobre a biodiversidade do Cerrado.

O presente estudo tem o intuito de investigar a percepção ambiental dos alunos do sétimo ano do ensino fundamental de escolas públicas municipais de Anápolis/ GO sobre o bioma Cerrado por meio da utilização de desenhos, destacando os conhecimentos prévios sobre a biodiversidade local.

METODOLOGIA

O projeto de pesquisa será contemplado em duas etapas: na primeira delas será realizada uma etapa diagnóstica com os alunos participantes do projeto de pesquisa. Já a

segunda etapa será dedicada à fase prática da metodologia na qual os alunos irão participar de uma Trilha Interpretativa - Trilha do Tatu, localizada na Universidade Estadual de Goiás (UEG), Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas – Anápolis, sendo um espaço educativo não formal que tem grande potencial pedagógico na educação para a conservação da biodiversidade do Cerrado. Pretende-se realizar as duas atividades (etapa diagnóstica e etapa da trilha) com cerca de 300 alunos de escolas públicas municipais de Anápolis, para que se obtenha um número amostral significativo sobre os dados analisados.

Foi utilizada uma pesquisa social com uma abordagem qualitativa, mas muitos dos dados serão quantificáveis. A pesquisa qualitativa, segundo Bogdan e Biklen (1982) apud Lüdke & André (1986), envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em relatar a perspectiva dos participantes.

Foi escolhido como objeto desse estudo o sétimo ano do ensino fundamental. De acordo com a proposta curricular para o ensino fundamental optou-se por desenvolver o projeto de pesquisa com as turmas do sétimo ano do ensino fundamental, visto que o assunto de ecologia e meio ambiente é contemplado nessa série de acordo com o currículo escolar.

As escolas foram selecionadas de acordo com o número de alunos matriculados no 7º ano e a quantidade de turmas oferecidas na unidade de ensino. Na escola selecionada foi aplicada uma atividade diagnóstica com as turmas do sétimo ano durante uma aula, com duração de cinquenta minutos. Nesta atividade os alunos desenharam os elementos que estão presentes no bioma Cerrado, retratando dessa maneira a sua percepção ambiental e os conhecimentos prévios sobre o assunto até o presente momento. Foi comunicado aos estudantes para que não se preocupasse com a habilidade de desenhar, mas sim representar o que viesse à mente referente ao tema proposto. Para a confecção do desenho os alunos não receberam nenhuma informação complementar sobre o assunto. Os desenhos foram identificados com o nome da escola, nome do aluno e série/turma, sendo recolhidos ao término da aula de Ciências para posterior análise dos dados. Além da confecção do desenho os alunos responderam um questionário semiestruturado sobre a biodiversidade do Cerrado.

As análises dos conteúdos sobre o Cerrado e biodiversidade foram realizadas individualmente de maneira minuciosa, sendo que esses dados qualitativos poderão ser quantificados e classificados por meio de semelhanças. Foram analisados os desenhos de acordo com as seguintes categorias: a) a frequência dos elementos da flora desenhados, como:

árvores, arbustos, cactos, flores, coqueiros e árvores retorcidas; b) outros elementos presentes nos desenhos como: sol, nuvens, rios, rochas; c) frequência dos elementos representando a fauna: aves, onça, peixes, cobras, insetos, tatu, tamanduá, macaco, veado, leão, avestruz, arara, lobo-guará, boi, zebra, lagarto, capivara; d) se o desenho representa as características distintivas ou não do bioma Cerrado; e) a classificação dos desenhos dentro dos seguintes temas: “o bom estado de conservação do Cerrado”, “o péssimo estado de conservação do Cerrado”. Através das respostas obtidas por meio do questionário individual do aluno foi possível analisar os seus conhecimentos prévios sobre o tema em questão, possibilitando uma comparação e entendimento com seu desenho sobre a percepção ambiental do bioma Cerrado.

Mediante o desenho, a criança organiza informações, processa experiências vividas e pensadas, revela seu aprendizado e pode desenvolver um estilo de representação singular do mundo (GOLDBERG, YUNES e FREITAS, 2005 apud Schwarz et al, 2007). Não tem sido muito comum os trabalhos utilizarem desenhos infantis para avaliar representações do meio ambiente e sua biodiversidade. De modo geral, a criança gosta muito de desenhar, mas o desenho ainda é um método pouco explorado para obter compreensão de conceitos científicos (DOVE, EVERETT e PREECE, 1999 apud Schwarz et al, 2007). Pellier et al (2004), utilizaram os desenhos de crianças para obter com uma certeza as suas percepções de mudanças ambientais. Dessa forma, com o desenho das crianças é possível estudar os pensamentos delas em relação ao conhecimento do ambiente, podendo avaliar através dessa dinâmica a percepção de mudança ambiental dentro do ambiente no qual está inserida. Ainda segundo os autores, embora outros estudos tenham utilizado técnicas similares para estudar os pensamentos de crianças sobre esse conhecimento, essa nova abordagem que consiste em usar desenhos de crianças para avaliar a percepção da mudança ambiental em ambientes florestais, foi possível a obtenção de resultados a partir dos desenhos, que indicaram que as crianças têm percepções de seus ambientes, incluindo condições gerais de florestas e rios, da fauna e flora, e como as atividades humanas influenciam cada um deles.

O desenho infantil é um dos aspectos mais importantes para o desenvolvimento integral do indivíduo e constitui-se num elemento mediador de conhecimento e autoconhecimento. A partir do desenho a criança organiza informações, processa experiências vividas e pensadas, revela seu aprendizado e pode desenvolver um estilo de representação singular do mundo (GOLDBERG et al, 2005).

RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO

Até o momento, 102 alunos passaram pela primeira etapa do projeto pesquisa que consiste na avaliação da percepção da biodiversidade do Cerrado por meio de desenhos e questionário semiestruturado. Posteriormente, todas as crianças participarão de atividades monitoradas na Trilha Interpretativa (Trilha do Tatu - localizada na Universidade Estadual de Goiás, Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas).

Os resultados das análises obtidas por meio dos desenhos realizados pelos alunos do 7º ano sobre a biodiversidade do Cerrado na etapa diagnóstica revelam que 82,35% dos alunos desenharam o elemento sol e 50,98% as nuvens (Figura 1); sobre os elementos da flora (Figura 2) 62,74% representaram as árvores, 31,37% representaram as árvores retorcidas que são características do bioma Cerrado e 20,58% representaram os cactos; em relação à fauna (Figura 3) os resultados foram bastante diversificados: 47,05% representaram as aves; 29,41% as cobras; 18,61% as araras; 10,78% as onças, entre outros animais conforme o gráfico.

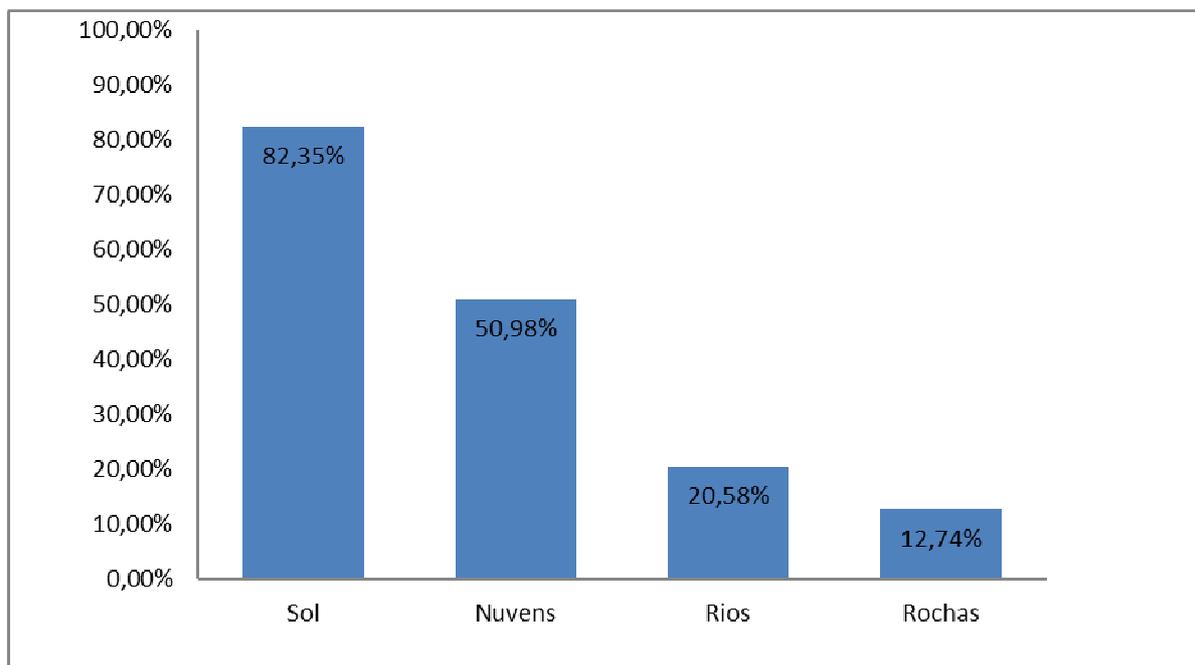


Gráfico 1 - Outros elementos (sol, nuvens, rios e rochas) presentes nos desenhos realizados pelos alunos do 7º ano representando o bioma Cerrado.

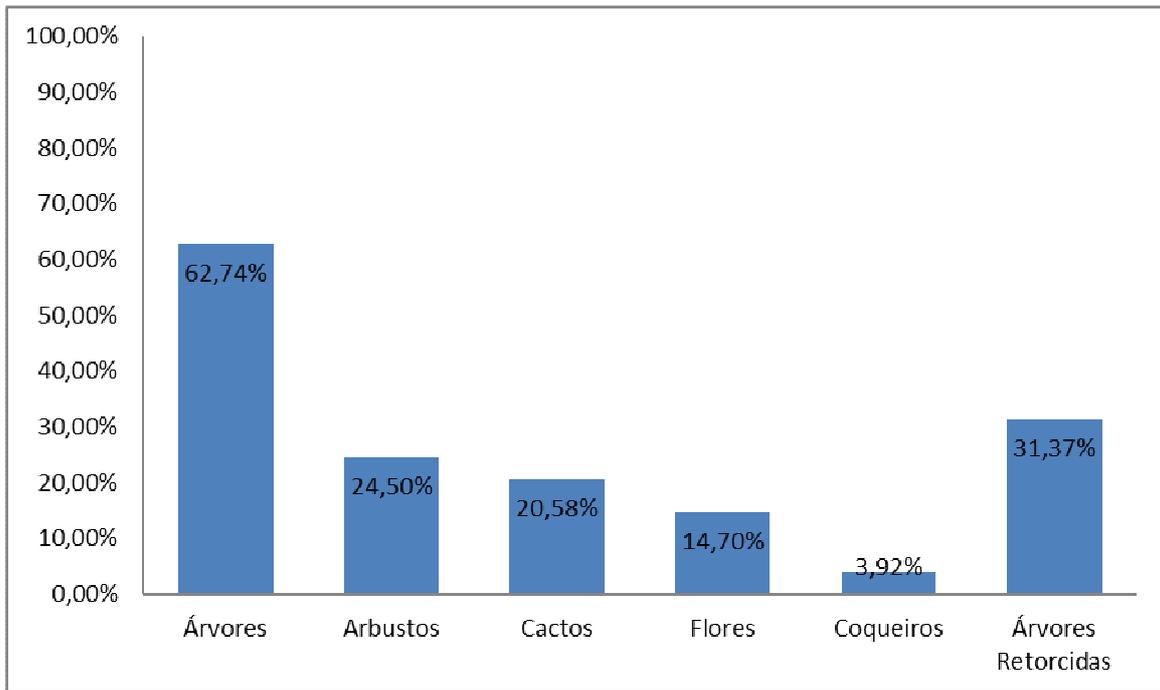


Figura 2 - Elementos da flora presentes nos desenhos realizados pelos alunos representando o bioma Cerrado.

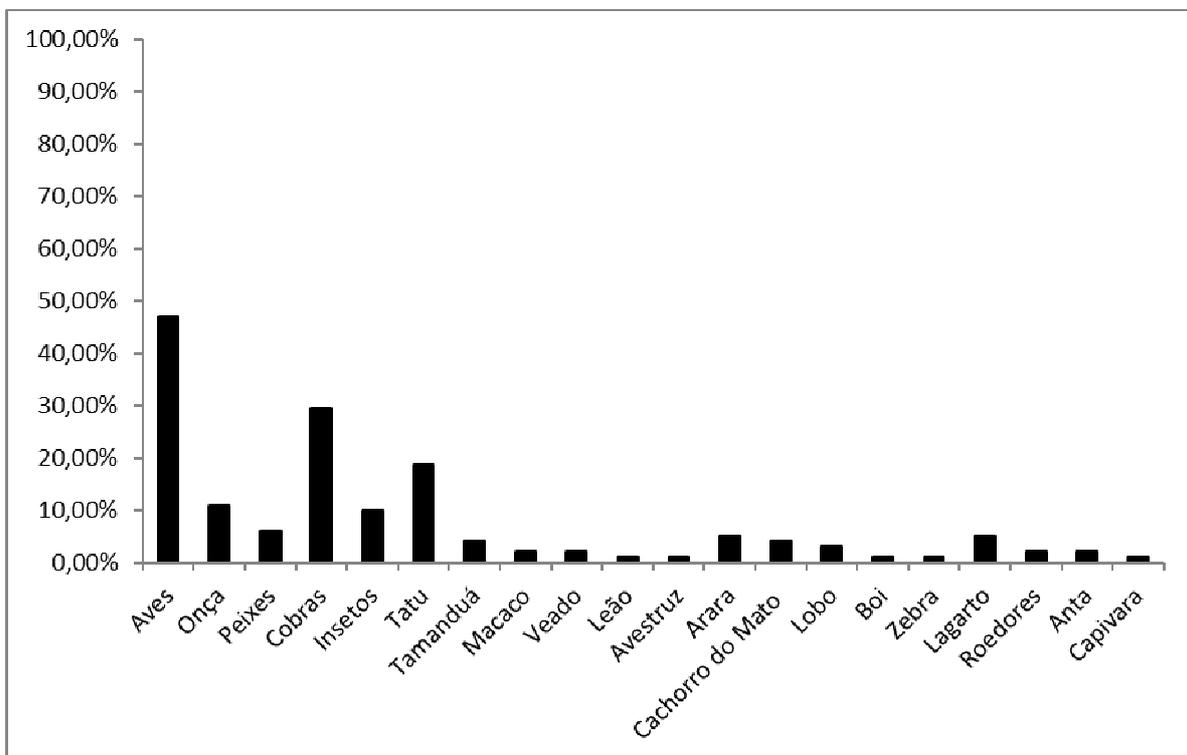


Figura 3- Elementos da fauna presentes nos desenhos realizados pelos alunos representando o bioma Cerrado.

Ao analisar os desenhos dos alunos de acordo com tema se representa ou não o bioma Cerrado, nota-se que 55,88% dos desenhos não representam características do bioma Cerrado (Figura 4), sendo assim as ilustrações desses alunos representam características de outros biomas brasileiros; 31,37% representa muito pouco o bioma Cerrado (alguns desenhos apresentam elementos que caracterizam o cerrado, porém, também contém elementos pertencentes a outros biomas brasileiros; e 12,74% representaram no desenho elementos característicos do bioma Cerrado, como a predominância de árvores de baixa altura, com caules retorcidos e representantes da fauna do bioma cerrado (Figura 5).



Figura 4 - Exemplos de desenhos realizados por alunos do 7º ano que não representam as características distintas do bioma Cerrado.



Figura 5 - Exemplos de desenhos realizados por alunos do 7º ano que representam algumas das características do bioma Cerrado.

Sobre o tema o estado de conservação do bioma, 87,25% dos desenhos apresentam um bom estado de conservação (Figura 6) e que apenas 12,74% dos desenhos demonstraram um péssimo estado de conservação do bioma. O que demonstra que os alunos ainda apresentam a percepção de um ambiente natural preservado, como sendo uma natureza intacta, sem qualquer tipo de interferência humana, o que não condiz com o atual cenário do bioma Cerrado que se encontra em processo acelerado de degradação ambiental. De acordo com Goldberg et al (2005), se o foco do estudo sobre o indivíduo em seu contexto na abordagem ecológica do desenvolvimento humano está na forma como ele o percebe, o desenho se apresenta como um importante veículo de expressão da criança, através do qual ela pode exteriorizar sua percepção de si, do outro e do mundo.



Figura 6 - Exemplos de desenhos realizados por alunos do 7º ano que representam o bioma Cerrado em bom estado de conservação.

Reigota (2002) apud Pedrini et al (2010), aponta que as pesquisas envolvendo representações sociais do meio ambiente tendem a adotar métodos qualitativos visando análises interpretativas (como a percepção ambiental) e de intervenção (como a educação ambiental). A percepção ambiental vem sendo estudada por meio de várias abordagens metodológicas que, na realidade, buscam identificar a percepção cognitiva da temática ambiental, que se espera seja essencialmente reflexo do cotidiano da pessoa pesquisada (PEDRINI et al, 2010).

A pessoa é uma entidade em crescimento e está se desenvolvendo constantemente a partir das relações de reciprocidade criadas entre ela e os diferentes ambientes que habita. Sendo assim, o desenho é uma interpretação que cria relações, constrói símbolos e revela

conceitos. (GOLDBERG et al, 2005) . O desenho é um importante meio de comunicação e representação da criança e apresenta-se como uma atividade fundamental, pois a partir dele a criança expressa e reflete suas ideias, sentimentos, percepções e descobertas. Para a criança o desenho é muito importante, é seu mundo, é sua forma de transformá-lo, é seu meio de comunicação mais precioso. Nele estão muitos de seus medos, de suas vontades, de suas carências e de suas realizações. Tudo o que está ao redor interage, criando um sistema de representação muito rico e de extrema relevância para a criança (Goldberg, 1999 apud GOLDBERG et al, 2005).

De modo geral, os alunos gostaram de representar o bioma Cerrado por meio dos desenhos, e este foi um importante instrumento de avaliação. Mediante o desenho, analisaram-se os conhecimentos dos alunos sobre o bioma Cerrado. Dentre as representações do bioma Cerrado feitas pelos estudantes, a flora é frequentemente registrada. As árvores foram desenhadas com maior frequência e importância. Depois das árvores, os elementos que mais se destacam são o sol e as nuvens. Com relação à fauna, esta teve uma menor frequência de representação, porém quando presente predominou animais como as aves, a onça pintada, as cobras, as araras, os tatus e o grupo dos insetos. Notou-se que apesar das dificuldades para representar graficamente o bioma Cerrado com sua diversidade de espécies, essas representações mostraram uma interação entre os animais e plantas e, em poucos desenhos, uma interação também com o homem. Segundo Schwarz et al (2007), é preciso ressaltar que países com grande biodiversidade, como o Brasil, têm dificuldade de conhecer partes relevantes da biota, destacando os aspectos culturais, sociais e ecológicos. As pessoas estão acostumadas a conviver com ambientes biodiversos, portanto acham que sempre será assim, independente de sua atitude ou ação sobre o meio ambiente.

Dessa forma, a maioria dos indivíduos na infância começa a comunicar-se graficamente por meio do desenho, independentemente de raça, sexo ou nacionalidade (GOLDBERG et al, 2005). Uma tarefa de desenho fornece uma oportunidade para as crianças expressarem sua compreensão em um meio que é menos dependente de recursos linguísticos formais (JENSEN, 2013). Estas representações podem ser consideradas como prática do saber, do conhecimento cotidiano com base na experiência vivenciada por esse grupo (JODELET, 2002 apud Schwarz et al, 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos por meio da avaliação dos desenhos dos alunos do 7º ano do ensino fundamental de escolas municipais de Anápolis/ GO, pode-se perceber que a percepção ambiental que os alunos têm sobre o bioma Cerrado e sua biodiversidade prevalece à ideia de um ambiente natural, completamente preservado. Os alunos foram capazes de desenhar alguns exemplos de fauna e flora do Cerrado, no entanto prevaleceram exemplos gerais de representantes da fauna e flora e até mesmo exemplos de outros biomas, o que demonstra não estar claro o conhecimento do bioma Cerrado, que é o bioma no qual o aluno está inserido.

A análise da percepção ambiental dos alunos do sétimo ano possibilitou questionar a necessidade de ampliação de discussões envolvendo a temática ambiental no sentido de favorecer a popularização do conhecimento do bioma Cerrado dentro da sala de aula e em espaços não formais de educação, de forma a (re) construir ações responsáveis para a sua conservação.

A pesquisa está em andamento, mas espera-se que após a visita à trilha interpretativa (Trilha do Tatu) que faz parte da segunda etapa do projeto de pesquisa, os alunos tenham uma mudança na sua percepção ambiental e que a partir dessa experiência possam compreender a necessidade da conservação do bioma.

REFERÊNCIAS

BIZERRIL, M. X.A. **Children's Perceptions of Brazilian Cerrado Landscapes and Biodiversity**. Reports & Research. SUMMER, vol.35, N°.4, 2004.

CHRISTIANINI, A.V. et al. **Ecologia aplicada à Conservação**. In: Conservação da Biodiversidade: dos conceitos às ações. PIRATELLI, A. J.; FRANCISCO, M.R. (Org.) Rio de Janeiro: Technical Books, 2013.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. PERNAMBUCO M.M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2009.

FONSECA, V.M. **A Educação Ambiental na Escola Pública: entrelaçando saberes, unificando conteúdos**. São Paulo: Biblioteca 24 horas. 2009.

GOLDBERG, L.G.; YUNES, M.A.M.; FREITAS, J.V. **O desenho infantil na ótica da ecologia do desenvolvimento humano**. Psicologia em Estudo, Maringá, v. 10, n. 1, p. 97-106, jan./abr. 2005.

JENSEN, E. **Evaluating children's Conservation Biology learning at the Zoo**. Conservation Biology, vol. 28, N. 4, 1004-1011, 2013.

KLINK, C.A. & MOREIRA, A.G. Past and current human occupation and land-use. In: P.S. Oliveira & R.J. Marquis (eds.). **The Cerrado of Brazil**. Ecology and natural history of a neotropical savanna. p. 69-88. Columbia University Press, New York. 2002.

KLINK, C. A & MACHADO, R. B. **A conservação do Cerrado brasileiro**. Megadiversidade. Vol. 1. n. 1, 2005.

LEFF, H. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 6 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MAGALHÃES, C.E.R; SILVA, E.F.G; TERÁN, A.F. **O Tema da Biodiversidade e a Educação em Ciências**. SINECT. III Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. Ponta Grossa, 2012.

MOREIRA, M.A. **Pesquisa Básica em Educação em Ciências: uma visão pessoal.** Artigo em página pessoal, 2003. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira>>.

PELLIER, A-S, Wells JA, Abram NK, Gaveau D, Meijaard E. Through **the Eyes of Children: Perceptions of Environmental Change in Tropical Forests.** Vol. 9, Issue 8 , 2014.

PEDRINI, A.; COSTA, E.A; GHILARDI, N. **Percepção Ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de Educação Ambiental.** Ciência & Educação, v. 16, n. 1, p. 163-179, 2010.

PEREIRA, M.G. **Pelas ondas do saber: Conhecer, agir e transformar o ambiente.** Ciências: ensino fundamental. Antônio Carlos Pavão. Brasília: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica. Vol.18, 2010.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação.** Londrina: Planta, 2001.

PIRATELLI, A. et al. **Biologia da Conservação: Uuma Ciência multidisciplinar.** In: Conservação da Biodiversidade: dos conceitos às ações. PIRATELLI, A. J.; FRANCISCO, M.R. (Org.) Rio de Janeiro: Technical Books, 2013.

PINHEIRO, N.A.M. et al. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: A relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio.** Ciência & Educação, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007.

MARTINS, I.P. **Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2002.

REIS, L.C.L; SEMÊDO, L.T.A.S; GOMES, R. C. **Conscientização Ambiental: da Educação Formal a Não Formal.** Revista Fluminense de Extensão Universitária, Vassouras, v. 2, n. 1, p. 47-60, jan/jun., 2012.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental.** Coleção Primeiros Passos, 292. São Paulo: Brasiliense, 2014.

RICARDO, E.C. **Educação CTSA: Obstáculos e possibilidade para sua implementação no contexto escolar.** Ciência & Ensino, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

SANTOS, M. A. et al. **O cerrado brasileiro: notas para estudo**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2010. 15p. (Texto para discussão; 387), 2010.

SANTOS, W.L.P. **Educação Científica Humanística em uma perspectiva Freiriana: Resgatando a Função do Ensino de CTS**. Alexandria Revista de Educação em Ciências e Tecnologia, v.1, n1, p.109-131, 2008.

SCHWARZ, M. L *et al.* **Representações da Mata Atlântica e sua biodiversidade por meio dos desenhos infantis**. Ciência & Educação. Vol. 13, n. 3, p. 369 – 388, 2007.

SCOTT, G.W.; GOULDER, R.; WHEELER, P.; SCOTT, L. J.; TOBIN, M. I; MARSHAM, S. **The value of fieldwork in life and environmental sciences in the contexto of higher education: A case study in learning about biodiversity**. Springer J Sci. Educ. Technol. 21:11–21, 2012.