



# signos geográficos

Boletim NEPEG de Ensino de Geografia

ISSN: 2675-1526

[www.revistas.ufg.br/signos](http://www.revistas.ufg.br/signos)

## AS CONTRIBUIÇÕES DA SEMIÓTICA PEIRCEANA À ANÁLISE SÍGNICA DA CARTOGRAFIA TÁTIL

LAS CONTRIBUCIONES DE LA SEMIOTICA PEIRCEANA A ANÁLISIS DOS SIGNOS DE LA CARTOGRAFÍA TÁCTIL

THE CONTRIBUTIONS OF PEIRCEAN SEMIOTICS TO THE SIGN ANALYSIS OF TACTILE CARTOGRAPHY

Flávia Gabriela Domingos Silva  
Secretaria Municipal de Educação de Goiânia  
flaviagds2@gmail.com

Míriam Aparecida Bueno  
Universidade Federal de Goiás  
miriam.cerrado@gmail.com

---

**Resumo:** É sabido que o ensino de Geografia tem a responsabilidade de viabilizar a elaboração do pensamento e de raciocínios que lhes são próprios. Considerando a potência transformadora e crítica da análise geográfica da realidade, é imprescindível que todos os alunos tenham a possibilidade de desenvolver tal cognição. Nesse processo, a linguagem cartográfica, que é capaz de representar fenômenos e objetos pelo viés da espacialidade, é indispensável. Por se estruturar visualmente, no ensino de alunos com deficiência visual a Cartografia Tátil assume a função de adequar os signos gráficos e tornar acessíveis os conhecimentos cartográficos e geográficos. A partir dos fundamentos já consolidados da Cartografia Tátil objetiva-se analisar tal linguagem mediante a Semiótica de Charles S. Peirce, a qual é uma teoria que contempla sistemas sígnicos verbais e não verbais advindos dos contextos cultural e natural. Assim, questiona-se: quais análises a Semiótica peirceana permite elaborar em relação à estruturação dos signos gráficos de expressão visual e tátil, bem como ao processo de semiose de sujeitos com deficiência visual? Enfatiza-se que as reflexões propostas se fazem pertinentes, uma vez que a ausência ou restrição do sentido da visão não impossibilitam o desenvolvimento do pensamento e de raciocínios geográficos.

**Palavras-chave:** ensino de Geografia, cartografia tátil, semiótica, pensamento e raciocínios geográficos.

**Resumen:** Es conocido que la enseñanza de la Geografía tiene la responsabilidad de posibilitar la elaboración del pensamiento y razonamiento geográfico. Teniendo en cuenta el poder transformador y crítico del análisis geográfico de la realidad, es imperativo que todos los estudiantes tienen la posibilidad de desarrollar tal cognición. En este proceso, la lenguaje cartográfico, que es capaz de representar los fenômenos y objetos por el sesgo de la espacialidad, es indispensable. Estructurando visualmente, en la enseñanza de alumnos con discapacidad visual la Cartografía Táctil asume la función de adaptar los signos gráficos y hacer accesibles el conocimiento cartográfico y geográfico. Desde los fundamentos ya consolidados de la Cartografía Táctil nuestro objetivo es analizar tal lenguaje a través de la Semiótica de Charles S. Peirce, la cual es una teoría que contempla sistemas de signos verbales y no verbales resultantes de contextos culturales y naturales. Así, se cuestiona: ¿ Que análisis la Semiótica peirceana nos permite hacer en relación con la estructuración de signos gráficos de expresión visual y táctil, bien como al proceso de semiose de sujetos con discapacidad visual? Cabe señalar que las reflexiones propuestas hacerse relevantes, una vez que la ausencia o restricción del sentido de la vista no obstaculizar el desarrollo de pensamiento y razonamiento geográfico.

**Palabras-clave:** enseñanza de la geografía, cartografía táctil, semiotica, pensamiento y razonamiento geográfico.

---

**Abstract:** It is well known that Geography teaching has the responsibility of making possible the elaboration of the thinking and reasoning that are proper to them. Considering the transforming and critical power of the geographic analysis of reality, it is imperative that all students have the possibility to develop such cognition. In this process, the cartographic language, which is capable of representing phenomena and objects through the bias of spatiality, is indispensable. Because it is visually structured, in the teaching of students with visual impairment, the Tactile Cartography takes on the function of adapting the graphic signs and making cartographic and geographical knowledge affordable. From the already consolidated foundations of the Tactile Cartography it is aimed to analyze such language through the Semiotics of Charles S. Peirce, which is a theory that contemplates verbal and nonverbal sign systems derived from the cultural and natural contexts. Thus, it is questioned: which analyzes the Peircean Semiotics allows to elaborate in relation to the structure of the graphic signs of visual and tactile expression, as well as, to the semiose process of subjects with visual impairment? It is emphasized that the proposed reflections are pertinent, since the absence or restriction of the sense of vision does not preclude the development of thought and geographic reasoning.

**Keywords:** geography teaching, cartography tactile, semiotics, thinking and geographical reasoning.

---

## Introdução

O espaço geográfico resulta da (re) produção social e se manifesta diversificadamente, envolvendo distintas dimensões – sociocultural, econômica, política, ambiental (CASTELLAR, 2010). Compreender esta complexidade espacial demanda informações,

conhecimentos e conceitos específicos, que devem ser mobilizados com vistas à elaboração do pensamento e de raciocínios, de fato, geográficos.

Sabe-se que a principal função da escola é viabilizar, aos alunos, uma formação cidadã que possibilite reflexões e posturas críticas frente às realidades. O modo como a Geografia Escolar contribui com tal objetivo é, justamente, mediando a construção de uma perspectiva geográfica de análise do mundo, ou seja, orientando o desenvolvimento de raciocínios e pensamento que lhes são próprios.

Essa cognição é elaborada a partir de múltiplos aspectos, dos quais se enfatiza os signos mediadores. Das linguagens associadas ao pensamento e raciocínios geográficos Simielli (2007) ressalta a relevância incontestável da Cartografia, devido ao seu potencial em expressar as espacialidades de variados fenômenos. Compreender a importância da Cartografia evoca a responsabilidade de acessibilizar tal linguagem a todos os alunos, inclusive àqueles que apresentam uma limitação severa na percepção sensitiva mais requisitada à observação dos produtos cartográficos, os alunos com deficiência visual (DV).

A visão é o principal meio de apreensão das informações espaciais e geográficas. Além disso, a Cartografia é uma linguagem de expressão gráfica e, portanto, essencialmente visual. Nesse sentido, mediar a elaboração do pensamento e de raciocínios geográficos de alunos DVs é um desafio, que exige processos de adaptação e acessibilização dos conhecimentos e sistemas sógnicos envolvidos.

A adequação da linguagem cartográfica tem sido realizada pela Cartografia Tátil, a qual se destina a desenvolver produtos cartográficos táteis e, portanto, acessíveis aos sujeitos com deficiência visual, bem como a orientar o uso social dessas representações, sobretudo, no contexto escolar (CARMO, 2009).

A fundamentação teórica da Cartografia Tátil baseia-se na Semiologia Gráfica de Bertin. As proposições desse autor subsidiaram a estruturação de uma linguagem gráfica visual e tátil. Muitos trabalhos discutem as especificidades, as técnicas e os materiais adequados às representações táteis, a fim de que se tornem, cada vez mais, acessíveis às particularidades dos sujeitos com deficiência visual.

Mediante discussões já consolidadas, objetiva-se neste artigo analisar a Cartografia Tátil com base na Semiótica de Charles S. Peirce, a qual se constitui como uma teoria geral dos signos, por contemplar diversos sistemas de linguagens verbais e não verbais e que são elaboradas nos âmbitos cultural e natural.

A Semiótica peirceana tem sido pouco articulada às reflexões da Cartografia convencional e, ainda menos, da Cartografia Tátil. Entretanto, as análises que essa teoria

subsídia acerca da estruturação sógnica e do processo de semiose, que corresponde a elaboração e atribuição de significados, indicam sua potencialidade em contribuir com a linguagem cartográfica, seja ela apenas visual ou visual e tátil.

Isto posto, problematiza-se: quais análises a Semiótica permite elaborar em relação à estruturação dos signos gráficos de expressão visual e tátil, bem como ao processo de Semiose de sujeitos com deficiência visual? É importante ressaltar que as reflexões encaminhadas por tal questionamento têm como contexto a Geografia Escolar e, portanto, os processos de elaboração do pensamento e de raciocínios geográficos.

Discutir o ensino de Cartografia e Geografia de alunos DVs faz-se pertinente, pois, como afirma Vygotsky (1997), a deficiência visual não impossibilita o desenvolvimento cognitivo dos sujeitos, os quais têm seus sistemas simbólicos preservados. Assim, à medida que as linguagens, instrumentos semióticos, conteúdos e conhecimentos são acessibilizados às especificidades dos alunos com deficiência visual, tais sujeitos elaboram raciocínios e pensamento geográficos (SILVA, 2019).

Destaca-se que as reflexões aqui propostas consistem em um recorte teórico das análises apresentadas na tese “O que os olhos não veem a linguagem esclarece: contribuição da mediação semiótica à elaboração do raciocínio geográfico pelo aluno com cegueira congênita” (SILVA, 2019). Assim sendo, as elaborações apresentadas resultam da pesquisa bibliográfica que, segundo Lima e Miotto (2007), possibilita refletir criticamente sobre o conhecimento acumulado relativo à determinada temática.

Os temas que delinearam o desenvolvimento deste artigo foram a Semiótica peirceana e a Cartografia Tátil, ponderados no contexto do ensino de Geografia. Sabe-se da influência da Semiologia Gráfica na estruturação teórico-metodológica da Cartografia Tátil, entretanto, entende-se que a Semiótica de Peirce possibilita novas discussões a esse campo. Pode-se mencionar, por exemplo, a inclusão do objeto à tríade sógnica e a importância do intérprete, que além de subsidiar reflexões inovadoras, contribui com a mediação didática através da Cartografia Tátil.

O artigo estrutura-se em três tópicos além da introdução. No primeiro, que tem como título “Semiótica de Charles Sanders Peirce: a teoria geral dos signos”, explica-se, ainda que brevemente, a estrutura e alguns fundamentos da teoria peirceana, enfatizando conceitos importantes à análise que é feita posteriormente acerca da Cartografia Tátil.

No segundo tópico, intitulado “A Cartografia Tátil sob os fundamentos da Semiótica peirceana”, aborda-se determinados aspectos teórico-metodológicos da linguagem cartográfica tátil, que são analisados a partir da Semiótica de Peirce. Por fim, as

Considerações Finais, nas quais se retoma os principais pontos de reflexão do artigo e faz-se encaminhamentos ao ensino de Cartografia e Geografia de alunos com deficiência visual.

### **Semiótica de Charles Sanders Peirce: a teoria geral dos signos**

Etimologicamente a palavra “semiótica” reporta aos termos gregos *sêmeion* (traduzido em latim e em português por *signum* e signo, respectivamente) e *sêmasia* (significação) e ao verbo *sêmeinein* (significar) (PINO, 2005). Na vivência cotidiana, a Semiótica se materializa como a necessidade de interpretar e compreender o mundo através dos signos que compõem a vida dos sujeitos.

A interferência sógnica está presente desde a origem da espécie humana, mas o estudo sistemático desse tema foi iniciado um pouco mais tarde, na Antiguidade, e perpassou pelos distintos períodos históricos mediante as contribuições de variados autores, como: Roger Bacon, John Locke, Johann Heinrich Lambert, Ferdinand Saussure, Lev Semenovitch Vygotsky e Mikhail Bakhtin, entre outros (NICOLAU; *et. al*, 2010).

Um autor, contudo, foi especialmente importante ao desenvolvimento dos estudos semióticos, Charles Sanders Peirce<sup>1</sup>, para o qual Semiótica e Lógica são nomenclaturas diferentes para um mesmo campo filosófico científico. O objetivo da Semiótica, nesse contexto, é compreender os signos e os processos de semiose (processo de significação dos signos) advindos da natureza e da cultura e que se expressam de modo verbal e/ou não verbal.

O lugar da Semiótica na concepção científica de Peirce contribui para o entendimento das potencialidades desse campo. Segundo Silveira (2000), Peirce não restringe a ciência ao contexto acadêmico, definindo-a como um modo de vida dedicado à busca da verdade. Desta prerrogativa, a Semiótica ou Lógica, juntamente com a Ética e a Estética, compõem as ciências normativas, que se caracterizam como abstratas e gerais e buscam elaborar normas aos pensamentos, às condutas e aos sentimentos, respectivamente.

Desta forma, a Semiótica tem a função de contribuir com as discussões epistemológicas de todas as ciências. Sobre isso, Nicolau *et. al.* (2010) esclarecem,

A Semiótica peirceana não deve ser confundida com uma ciência aplicada, pois seu legado demonstra a preocupação em tecer conceitos de signo adaptáveis a qualquer ciência aplicada. Como linguagens, as ciências são na verdade alicerçadas pela teoria semiótica (p. 10).

---

<sup>1</sup> Charles Sanders Peirce (1839 – 1914) “foi um cientista generalista (matemático, físico, químico, filósofo, psicólogo) que tentava fornecer, com sua vasta filosofia, uma linguagem comum a todas as ciências. Uma linguagem que fosse quase uma ciência e possibilitasse aos estudiosos entender as relações de seus diversos objetos de estudos” (NICOLAU; *et al.*, 2010, p. 7).

A Semiótica peirceana estrutura-se em tríades, estando sob esta configuração a definição de signo desenvolvida por Peirce (2015). Segundo o autor, qualquer coisa que represente (representâmen) outra (objeto) de modo a gerar um efeito mental (interpretante) naquele que interpreta tal relação (intérprete) é um signo. Assim, Representâmen – Objeto – Interpretante compõem o que Peirce denomina de relação triádica genuína (Figura 1), a qual ocorre *ad infinitum*, pois o interpretante (significado) é redimensionado incessantemente.

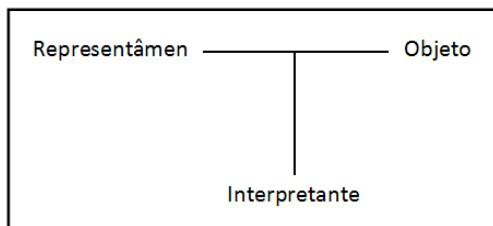


Figura 1 – Relação triádica genuína  
Fonte: Peirce (2015).

Ressalta-se que o intérprete não compõe a tríade sógnica, mas se estabelece como um elemento fundamental, uma vez que é ele quem mobiliza as relações entre os elementos da tríade. Assim sendo, o intérprete observa/apreende o representâmen, evoca/compreende o objeto representado e elabora um significado a partir de tal contexto.

Peirce (2015) enfatiza, por diversas vezes, a diferenciação entre signo e objeto, estruturando, para tanto, dois conceitos. O autor inicia essa discussão explicando o conceito de Fundamento do Representâmen, no qual, por mais eficiente que um signo seja, não é capaz de representar todos os aspectos de seu objeto, referenciando-se em um ou mais elemento(s) específico(s) desse. Aquilo que o signo é capaz de manter do objeto que representa, Peirce (2015) denomina de Fundamento do Representâmen.

Um exemplo pode auxiliar no esclarecimento de tal conceituação. Sugere-se que o leitor busque em seu ambiente o objeto Cadeira e se detenha a observá-lo por alguns instantes, atente-se para suas formas, texturas, cores, tamanho, para os materiais componentes e sua funcionalidade. Agora analise o signo abaixo:



Figura 2 – Pintura de uma cadeira  
Fonte: <http://artenarede.com.br>

É possível identificar aspectos semelhantes entre a cadeira observada e o signo, como as formas, as proporções entre as partes (pernas, assento, encosto), talvez a cor. Tais características constituem o Fundamento do Representâmen, ou seja, aquilo que esse signo (pintura do objeto cadeira) é capaz de manter do objeto que representa (cadeira real). Entretanto, é também fácil perceber elementos de diferenciação, como o tamanho, a textura, os materiais de composição, o que demonstra que o signo, mesmo que extremamente semelhante no aspecto visual, jamais será o objeto.

Aproveitando o signo exibido anteriormente, é possível abordar outra reflexão proposta por Peirce (2015). Tal signo compõe a pintura Quarto em Arles (Segunda Versão) de Vincent van Gogh (1889). Ressalta-se que o desconhecimento, por parte do intérprete (quem observa o signo), das características específicas da cadeira (objeto) que integrava os móveis do quarto do pintor não impede a significação da representação, sendo possível compreender que se trata da pintura de uma cadeira.

Isso porque, o interpretante (significado) para o representâmen (pintura) do objeto cadeira já foi elaborado, em outro momento, por quem observa o signo, não sendo necessário visualizar ou ter contato direto com o objeto específico que o originou. A compreensão sógnica, contudo, se tornaria exponencialmente mais difícil, podendo ser até impossibilitada, se o intérprete não conhecesse o objeto representado, isto é, nunca tivesse tido contato com o objeto cadeira, bem como se não tivesse elaborado nenhum interpretante ao representâmen (representação) desse objeto.

O outro conceito que enfatiza a diferenciação entre signo e objeto é a Qualidade Material do Signo. Segundo Peirce (2015), algumas vezes o signo não se assemelha ao seu objeto, possuindo caracteres que lhes são próprios e que não estão relacionados à sua função representativa. Essa proposição pode ser entendida quando, por exemplo, em um mapa de trajeto escolhe-se representar a Farmácia por um quadrado azul, tais características (Quadrado/Azul) não têm nenhuma relação com a Farmácia (objeto representado), sendo qualidades restritas ao representâmen, o que Peirce (2015) denomina de Qualidade Material do Signo.

Além da diferenciação entre signo e objeto, Peirce (2015) pondera, ainda, a aproximação entre ambos. De acordo com o autor, o signo pode estabelecer uma conexão real com seu objeto, direta ou mediada por outro signo, denominada de Aplicação Demonstrativa Pura. Um exemplo simples desse conceito é o barulho do trovão que indica a possibilidade de chuva, isso acontece porque tal expressão sonora relaciona-se a essa condição atmosférica.

A explicação dos conceitos relativos à diferenciação ou aproximação signo/objeto – Fundamento do Representâmen, Qualidade Material do Signo e Aplicação Demonstrativa Pura – é concluída pela afirmação de que não são esses conceitos o que define a função representativa de um signo, mas sim a relação que institui com o pensamento do intérprete no processo de elaboração do interpretante (significado), ou seja, na semiose. Mais uma vez, Peirce (2015) defende a importância do sujeito na mobilização dos elementos da tríade.

A partir da tríade sógnica (Representâmen – Objeto – Interpretante), Peirce (2015) desenvolveu as tricotomias, as quais explicitam os diferentes tipos de signos (verbais e não verbais) e encaminham suas análises. Em 1908, esse autor estruturou sua proposta constituída por 66 classes de signos (BORGES, 2017). Dentre as 66 tricotomias descritas destacam-se duas, que são pautadas na relação que o representâmen estabelece consigo mesmo (Primeiro Correlato) e na relação que o representâmen estabelece com seu objeto (Segundo Correlato).

O Primeiro Correlato corresponde à organização do signo pelo seu modo de ser, sua aparência, sendo classificado como: Quali-signo, Sin-signo e/ou Legi-signo. O Quali-signo corresponde a uma qualidade sógnica imediata, que atua como um quase signo, uma vez que não representa nenhuma singularidade. Santaella (2007) exemplifica o Quali-signo como a cor vermelha que cobre toda a tela, por alguns instantes, no filme *Gritos e Sussurros* (1972). Tal coloração não representa nada, mas provoca no telespectador sensações indefinidas.

O Sin-signo resulta da singularização do Quali-signo, isto é, para que se corporifique é necessário que sua(s) qualidade(s) seja(m) particularizada(s) pelo sujeito. Por exemplo, a cor branca pode causar meras sensações, atuando como um Quali-signo, entretanto, caso o sujeito especifique tais sensações como paz, a cor branca passa a ser percebida singularmente e definida, então, como um Sin-signo.

O Legi-signo, por sua vez, corresponde ao signo determinado não por uma singularização, mas por uma convenção ou lei, instituída socialmente e que representa uma generalidade. A convenção de que usar roupas brancas no *Reveillon* contribui para ter paz e tranquilidade no novo ano faz com que essa cor, nesse contexto, seja um Legi-signo.

Na segunda tricotomia (Segundo Correlato), os signos são classificados de acordo com a relação que estabelecem com o objeto que representam (e substituem), sendo definidos, portanto, como: Ícone, Índice e Símbolo. Aproximando-se da concepção de Quali-signo, o Ícone representa aspectos qualitativos do objeto, prevalecendo entre ambos a relação de semelhança ou analogia.

Peirce (2015) propõe que qualquer coisa é capaz de substituir outra, com a qual se assemelhe. O Ícone tem um alto nível sugestivo e através de sua observação pode-se



compreender muitos aspectos do objeto. A pintura a seguir (Figura 3) é definida como um Ícone, pois o representâmen (pintura de uma onça- pintada) é semelhante ao objeto correspondente (animal onça-pintada).



Figura 3 – Pintura em óleo sobre tela Onça-pintada, de Nancy Carpi  
Fonte: [nancycarpi.blogspot.com/2012/09/onca-pintada.html](http://nancycarpi.blogspot.com/2012/09/onca-pintada.html)

Tal como o Sin-signo, o Índice resulta de uma singularização e, como o próprio nome sugere, é um signo que indica seu objeto, com o qual está factualmente associado. A relação que se estabelece é, então, a de associação ou referência. Segundo Peirce (2015, p. 52), o “Índice é afetado pelo Objeto, [tendo] necessariamente alguma Qualidade em comum com [esse], e é com respeito a esta qualidade que ele se refere ao Objeto”. As pegadas de uma onça na areia, embora não se assemelhem ao animal propriamente dito (objeto), são índices de sua passagem por aquele lugar.

Por fim, o Símbolo assim como o Legi-signo resulta de uma convenção. A sua relação com o objeto se dá mais em função de uma arbitrariedade, legitimada por regras e definida coletivamente, do que por uma relação de semelhança apenas. Desse modo, tanto o símbolo quanto o objeto designado são genéricos. As palavras são símbolos, pois representam seus objetos não por se parecerem ou se associarem de forma singular a eles, mas, sobretudo, devido a convenções sociais.

Nicolau et al (2010) apresentam um exemplo que discute a definição de um único signo ora como Ícone, ora como Índice e ora como Símbolo,

Um oriental que chegue ao Brasil pode ver numa cruz um ícone, identificando aqueles dois paus entrecruzados como o instrumento de tortura que os romanos usavam; se chegássemos em um país oriental, cuja religião oficial fosse o Budismo, ao vermos uma cruz no alto de uma construção veríamos aquela imagem como um índice, deduzindo imediatamente que ali existem cristãos; mas nós, cristãos, sempre olhamos para a cruz como um símbolo da morte de Cristo – nesses casos, temos a mesma cruz vista como ícone, índice e símbolo em três situações diferentes (p. 15).

Ao discutir a teoria semiótica de Peirce, Pino (2005) destaca as funções dos signos, definidas por esse autor. A primeira função se refere à potencialidade do signo em tornar

eficazes relações não eficazes, tendo em vista que somente pelas relações sógnicas é que objetos e fenômenos adquirem significados aos grupos sociais. Relacionada à primeira, a segunda função dos signos é viabilizar o conhecimento, sua construção, compartilhamento e uso. Assim, as relações sógnicas viabilizam o estabelecimento da dimensão simbólica dos sujeitos.

Dentre os múltiplos sistemas sógnicos que a Semiótica peirceana viabiliza analisar, evidencia-se a linguagem cartográfica e, portanto, o signo gráfico. MacEachren (1995) estabelece que o Segundo Correlato de Peirce (relação entre o representâmen e o objeto) é o que oferece maior contribuição às representações cartográficas, posto que embasa, teoricamente, a discussão (e diferenciação) entre ícone e símbolo.

Além disso, a inserção do objeto na relação sógnica cartográfica, cria a possibilidade da ineficiência do representâmen, uma vez que “a presença do elemento objeto no signo considera que a intenção daquilo que se pretende representar não é necessariamente aquilo que se representou” (GARBIN; SANTIL; BRAVO, 2012, p. 628).

Nesse sentido, durante a elaboração de um mapa da sala de aula, por exemplo, a partir da observação da mesa do professor pode ser que os alunos concluam que é mais adequado representar tal objeto por um retângulo bege do que por uma estrela vermelha ou um círculo verde. Essa decisão, talvez, não seria tomada se os alunos tivessem que se preocupar apenas em definir a forma gráfica para o significado mesa, sem considerar o objeto correspondente.

A complexidade que o processo representativo adquire ao se considerar a teoria semiótica estende-se, também, à interpretação dos produtos cartográficos, pois, o fato do intérprete influenciar na tríade sógnica destitui o signo de ser o único gerador da significação.

Enquanto a proposta da Semiologia Gráfica é possibilitar que a percepção das representações cartográficas seja realizada o mais breve possível, à medida que se pondera a Cartografia no contexto das relações triádicas, incentiva-se um processo perceptivo mais longo, no qual se elabora hipóteses acerca das possibilidades interpretativas dessa linguagem.

Considerando esses pontos de aproximação entre a Semiótica peirceana e a Cartografia convencional, busca-se, no próximo tópico, propor uma análise semiótica acerca da Cartografia Tátil, a qual se estrutura enquanto linguagem mediante as especificidades do sujeito com deficiência visual, sendo talvez a composição sógnica que mais receba influência de seus intérpretes.

## A Cartografia Tátil sob os fundamentos da Semiótica peirceana

Dentre as discussões realizadas no âmbito da Geografia Escolar, talvez uma das mais consensuais seja a importância da Cartografia ao ensino e aprendizagem de tal disciplina. Entendida como linguagem, a Cartografia faz-se essencial às compreensões geográficas, pois é capaz de expressar, de modo extraordinário, a espacialidade de objetos e fenômenos.

Enfatizando o ensino de Geografia de alunos com deficiência visual, os produtos cartográficos são, em essência, inadequados, já que se fundamentam na percepção visual. A Cartografia Tátil tem, então, a responsabilidade de adequar as representações cartográficas à percepção dos sujeitos com deficiência visual, podendo ser entendida como “a ciência, a arte e a técnica de transpor uma informação visual de tal maneira que o resultado seja um documento que possa ser utilizado por pessoas com deficiência visual” (CARMO, 2009, p. 46-47).

A adequação sýnica da Cartografia Tátil foi realizada por Vasconcellos (1993), que a partir da Semiologia Gráfica de Bertin propôs a estruturação das Variáveis Gráficas Visuais e Táteis (Figura 4).

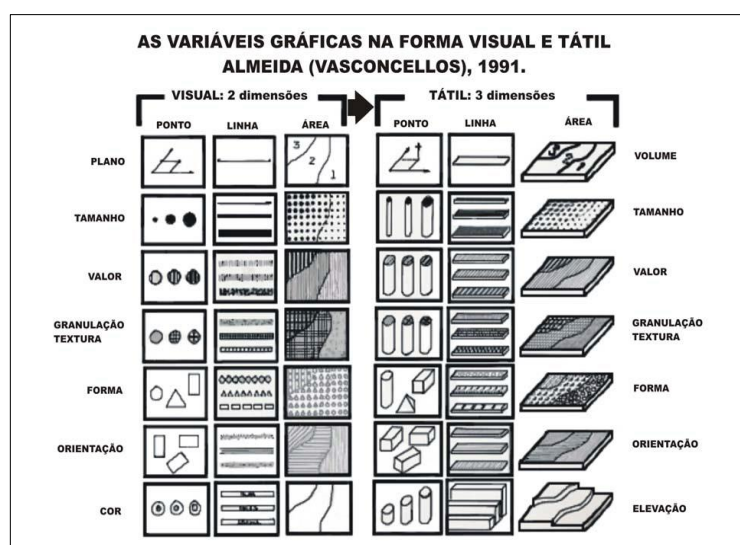


Figura 4 – Variáveis gráficas visuais e táteis  
 Fonte: Carmo (2009)

Além da adequação da linguagem gráfica, a Cartografia Tátil apresenta, também, especificidades quanto aos processos de elaboração/confecção, à composição sýnica e à organização das representações. Autoras como: Almeida (2011); Carmo (2009); Nogueira (2007); Sena (2001; 2008) e Vantorini (2007; 2012) abordam as particularidades e dão encaminhamentos à produção na Cartografia Tátil, estando essas discussões bem consolidadas.

As reflexões aqui propostas evocam os fundamentos da Cartografia Tátil à luz da Semiótica de Charles S. Peirce. Avalia-se que tal teoria possa apresentar novas problematizações e discussões à linguagem cartográfica tátil, contribuindo para seu desenvolvimento enquanto campo de investigação e ensino.

Assim, o primeiro aspecto a ser analisado semioticamente é a textura, enquanto elemento imprescindível ao signo gráfico tátil. Vasconcellos (1993) propõe que uma etapa imprescindível no processo de elaboração/confecção da Cartografia Tátil seja o Teste dos Materiais, no qual a partir de um Caderno Sensorial<sup>2</sup> (Figura 5), o sujeito com deficiência visual avalia as texturas que serão (ou não) empregadas nas representações.



Figura 5 – Página 2 do Caderno Sensorial  
Fonte: Silva (2019)

A discussão a ser realizada baseia-se no Primeiro Correlato de Peirce (2015), que se refere à qualidade e aparência sógnica. Nessa teoria, os signos são percebidos antes de serem qualificados e, nesse momento, são classificados como Quali-signos. Posteriormente, ao ter suas qualidades definidas pelos sujeitos os signos recebem o nome de Sin-signo. E quando são convencionados socialmente ganham, por fim, a classificação de Legi-signos (PEIRCE, 2015).

No contexto do Teste de Materiais, à medida que os sujeitos com deficiência visual exploram o Caderno Sensorial, já no primeiro contato, cada uma das texturas provocam-lhes sensações diversas, que em um breve momento não são identificáveis, ou seja, estruturam-se como Quali-signos. No entanto, essa etapa, assim como Vasconcellos (1993) explicita, só contribui com a produção cartográfica se as qualidades das texturas forem distinguidas e problematizadas.

<sup>2</sup> O Caderno Sensorial é composto por diferentes materiais que podem ser usados na representação cartográfica tátil, as amostras são distribuídas, de preferência, nas três formas de implantação (pontual, linear, zonal) e devem ser diversificadas quanto à textura, forma, tamanho, espessura, etc.

No momento que os sujeitos deficientes visuais (DV) apontam as principais características dos materiais e as impressões que tiveram no contato com esses, estão, na verdade, qualificando as texturas, que passam de Quali-signos (indefinidas) para Sin-signos (particularizadas). Desta forma, as texturas utilizadas nas representações cartográficas táteis resultam de análises particulares e de concepções subjetivas.

Se reconhecermos, portanto, que é necessário que o sujeito DV qualifique as texturas e que tal qualificação é própria de cada indivíduo, vê-se legítima a advertência que algumas autoras fazem acerca da padronização e convenção de signos na Cartografia Tátil, o que, na teoria de Peirce (2015), levaria ao estabelecimento de Legi-signos (definidos por lei).

As especificidades das pessoas com deficiência visual (tipo e tempo da deficiência, treinamento tátil, alfabetização Braille, resíduo visual, experiências sensoriais) dificultam a uniformização da percepção tátil, o que é fundamental para a padronização sógnica. Considerando a Cartografia convencional, sabe-se que há, por exemplo, uma concordância quanto à adequação da cor azul para representar cursos d'água, todavia, o que não se discute é que tal acordo só é possível porque a percepção visual dessa cor é feita, sem dificuldades, pela maioria dos usuários videntes.

Essa equidade na percepção não ocorre em relação ao tato. Cabe, então, o questionamento: como convencionar texturas e signos (Legi-signos) para a representação de determinadas informações se as etapas antecedentes à significação, tais como a percepção e a diferenciação (Quali-signo e Sin-signo), são diversificadas entre os sujeitos com deficiência visual?

Tem-se consciência das discussões sobre esse tema na Cartografia Tátil e não se pretende com a problematização apresentada desqualificar os estudos dedicados as padronizações cartográficas táteis. Acredita-se que ponderar a Semiótica peirceana nessa discussão é uma forma de evidenciar novos argumentos e perspectivas, que enriquecem o debate e contribuem para as tomadas de decisão.

Sena (2001), Vasconcellos (1993) e Venturini (2007) defendem que o trabalho com maquetes táteis deva marcar o início da abordagem cartográfica com usuários com deficiência visual, pois a tridimensionalidade facilita os processos de percepção e significação desses sujeitos e prepara-os para ler, analisar e interpretar representações bidimensionais, que são mais complexas por se afastarem da dimensionalidade do espaço real.

A Semiótica peirceana viabiliza outro argumento, além da tri e bidimensionalidade, a favor da ideia de que as maquetes táteis contribuem com o processo de semiose dos sujeitos DVs, esse argumento diz respeito à estruturação sógnica de tais representações. De acordo

com Peirce (2015) os signos icônicos são semelhantes aos seus objetos, enquanto os símbolos se caracterizam como genéricos e abstratos.

Assim sendo, o nível de compreensão dos ícones pelos sujeitos, independente de serem deficientes visuais ou não, é bastante abrangente, enquanto que o grau de abstração exigido é pequeno. Ocorre a inversão dessa lógica no que se refere aos símbolos, como pode ser verificado na Figura 6.

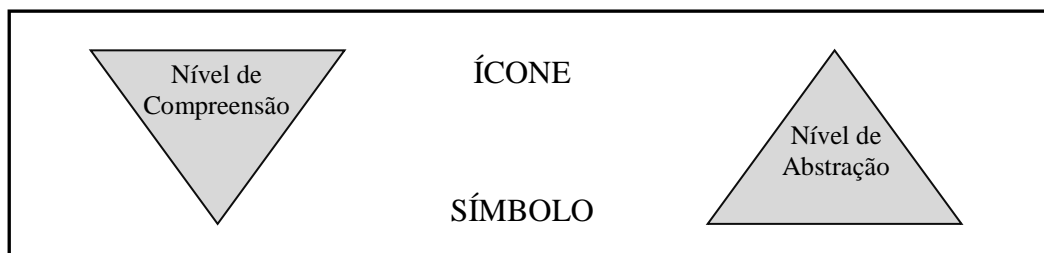


Figura 6 – Nível de compreensão e abstração dos ícones e símbolos  
Fonte: Silva (2019)

A estruturação sígnica icônica viabiliza a manutenção das características dos objetos e dos espaços representados, o que favorece o processo de percepção do sujeito com deficiência visual, uma vez que a forma dos signos é semelhante a dos objetos representados. O uso da legenda, nesse contexto, é feito quase que exclusivamente para confirmar as informações apreendidas.

Devido à semelhança que os ícones têm com seus objetos, as representações com tal estrutura tende a evocar a familiaridade e a identidade que os sujeitos com deficiência visual estabelecem com os espaços representados. E esse é outro elemento que impulsiona os processos de Semiose, abrindo caminhos para a leitura e análise das representações simbólicas.

Os símbolos, por sua vez, apresentam pouca ou nenhuma relação de semelhança com o objeto que representam, sendo a articulação entre ambos definida por uma lei, de modo que tanto o signo simbólico como seu objeto são genéricos. As plantas e mapas táteis possuem tal estruturação sígnica, exigindo processos de percepção, leitura, análise e interpretação mais desenvolvidos para serem, de fato, compreendidos pelo sujeito com deficiência visual. Portanto, o domínio da percepção de representações icônicas subsidia o processo de exploração e compreensão de representações simbólicas.

O entendimento da diferença e potencialidade dos ícones e símbolos está articulado a outra importante discussão semiótica, que também contribui significativamente com a Cartografia Tátil, a diferenciação entre signo e objeto. Conforme abordado no primeiro

tópico, essa reflexão evoca dois conceitos peirceanos, o Fundamento do Representâmen e a Qualidade Material do Signo.

O Fundamento do Representâmen corresponde às características que um signo mantém de seu objeto. A partir dessa conceituação, é possível mediar, de modo mais consciente, a percepção e leitura que os sujeitos com deficiência visual fazem das representações cartográficas táteis. Recomenda-se que o início da exploração tátil se dê pela identificação dos elementos de semelhança entre representação e objeto/espaço representado, o que envolve aspectos como, formas, espessuras, proporções, texturas, etc.

Nesse momento não é incomum, sobretudo com crianças, que o signo seja tomado como objeto, sendo imprescindível complementar a mediação a partir do conceito de Qualidade Material do Signo, o qual diz respeito às características que pertencem apenas à representação e, portanto, ressalta a diferença entre signo e objeto (PEIRCE, 2015).

Por exemplo, a Figura 7 apresenta a miniatura de uma cama, trata-se de um ícone, uma vez que as semelhanças entre o signo e o objeto correspondente (cama) são evidentes.



Figura 7 – Representação icônica do objeto cama  
Fonte: Silva (2019)

Mediante a percepção tátil e o resíduo visual, no caso dos sujeitos com baixa visão, o aluno DV irá perceber as formas, as proporções e as texturas do signo e, muito provavelmente, identificará que tal representação corresponde ao objeto cama. Após o estabelecimento dos elementos de semelhança é fundamental demarcar as diferenciações.

Para tanto, pode-se evocar a funcionalidade da representação e compará-la à funcionalidade do objeto. Questionamentos como: “essa cama (signo icônico) é adequada para o tamanho do seu quarto?” ou “você consegue se deitar nessa cama (signo icônico)?” são bons mobilizadores da percepção acerca da Qualidade Material do Signo.

Levar o sujeito com deficiência visual a pensar sobre as propriedades que diferem representação (signos) e realidade (objetos) contribui para embasar a compreensão de que os produtos cartográficos táteis são construções sociais, realizadas a partir de objetivos, contextos e escolhas, em um processo que se busca ressaltar e esconder dimensões do real (GIRARDI, 2014). O aluno DV tem a possibilidade de questionar e avaliar a linguagem

cartográfica, superando a concepção de que os mapas (e demais produtos cartográficos) expressam verdades absolutas.

Outra contribuição que a Semiótica peirceana oferece, sobretudo, à mediação didática da linguagem cartográfica tátil, é a inserção do objeto na tríade sógnica. Como já explicado, a teoria de Peirce (2015) propõe que a percepção e compreensão do objeto devam compor o processo de semiose, uma vez que o objeto é um dos elementos da tríade sógnica (Representâmen – **Objeto** – Interpretante).

Defende-se que a análise do objeto seja imprescindível ao aluno DV. Isso porque, a visão e a memória visual possibilitam que os indivíduos obtenham uma série de informações acerca dos objetos de conhecimento, as quais são acessadas quando se faz a significação de suas respectivas representações. O sujeito com deficiência visual, por sua vez, não possui ou possui poucos dados visuais e, além disso, seus sistemas perceptivos, eventualmente, viabilizam compreensões restritas dos objetos, espaços, situações etc. Desse modo, o sujeito DV, muitas vezes, precisa atribuir significados a signos cujos objetos são desconhecidos.

Enfatiza-se, então, a necessidade de perceber e interpretar, sistematicamente, a materialidade dos objetos de conhecimento. No caso específico da Cartografia Tátil, tal postura qualifica a análise que o aluno com deficiência visual faz das representações cartográficas táteis, oferecendo-lhe a possibilidade de verificar a correspondência (ou não) do signo em relação ao objeto e, inclusive, de avaliar a eficácia do primeiro em representar o segundo.

Por fim, enfatiza-se a importância do intérprete, que embora não se estabeleça como um componente da tríade sógnica, é quem mobiliza o processo de semiose. Considerando a Cartografia Tátil a influência dos sujeitos com deficiência visual, que são os principais intérpretes dessa linguagem, se inicia antes mesmo da confecção das representações, na etapa do Teste de Materiais.

Assim, não se pode representar de modo adequado as informações utilizando-se materiais pouco identificáveis ou desagradáveis ao toque, sendo o usuário quem faz essa avaliação. A contribuição direta do sujeito DV no processo de confecção ocorre, também, no Teste das Representações, que é feito após a finalização dessas e tem como objetivo analisar o nível de percepção e identificação dos materiais no contexto representacional.

Acredita-se ter demonstrado o potencial analítico da Semiótica de Peirce em relação à Cartografia Tátil, uma vez que as reflexões elaboradas não seriam possíveis se fosse ponderada apenas a Semiologia Gráfica de Bertin ou outras bases teóricas comumente utilizadas na Cartografia convencional e Tátil.



A Semiótica peirceana é uma teoria ampla e complexa que subsidia compreender os mais variados sistemas sógnicos. Quanto à Cartografia Tátil, tal teoria oferece fundamentos que embasam o entendimento da estruturação e composição do signo gráfico tátil, bem como do processo de semiose realizado por sujeitos com deficiência visual. Defende-se que esses encaminhamentos possam, de fato, contribuir com a ampliação e aprofundamento das investigações acerca da linguagem cartográfica tátil.

### **Considerações Finais**

Uma discussão que tem se intensificado no campo da Geografia Escolar diz respeito à compreensão, mais precisa e embasada, acerca do pensamento e dos raciocínios geográficos, assim como do nível de interação, influência e diferenciação dessa cognição ao pensamento espacial.

À medida que se delineia esse entendimento através de esforços teórico-metodológicos quanto à composição e potencialidade dos pensamentos geográfico e espacial e de seus respectivos raciocínios, ganha força uma nova demanda: refletir, teoricamente, sobre as dimensões envolvidas nessas cognições.

Vygotsky (2009) e tantos outros autores estabelecem que não é possível analisar o desenvolvimento cognitivo dissociado da ação mediadora dos signos, a qual é condição às construções simbólicas dos sujeitos. Assim, ao se discutir o pensamento geográfico é necessário ponderar os sistemas sógnicos envolvidos nesse modo de pensar.

A Cartografia é a linguagem, por excelência, da Geografia. Tal afirmativa está presente em discursos, argumentos e produções da Geografia Escolar, bem como tem delineado, com mais ou menos intensidade, os processos de ensino e aprendizagem dessa disciplina na escola. Afinal, aprender Geografia pressupõe a significação da linguagem cartográfica.

Nesse contexto, a Cartografia Tátil, como as autoras desse campo demonstram, faz-se cada vez mais eficaz na acessibilização dos conhecimentos e conteúdos da Geografia aos alunos com deficiência visual. Defende-se, então, que aprimorar as reflexões sobre a Cartografia Tátil, entendendo-a como uma linguagem cujas especificidades sógnicas são definidas em função dos sujeitos aos quais tal linguagem se destina, é extremamente relevante ao fortalecimento teórico desse campo.

Das concepções de Peirce (2015) aqui apresentadas e que oferecem grandes contribuições à Cartografia Tátil, enfatiza-se: 1) diferenciação entre signos e objetos; 2)

conceituação de ícone e símbolo; 3) inclusão do objeto na tríade sógnica e; 4) importância atribuída ao intérprete no processo de semiose. Além de favorecer uma análise semiótica da linguagem gráfica tátil, esses fundamentos têm a potência de auxiliar no processo de mediação dessa linguagem no âmbito escolar.

Ressalta-se, uma vez mais, que os alunos com deficiência visual elaboram raciocínios e pensamento geográficos, sendo necessário, para tanto, que a mediação dos conhecimentos e sistemas sógnicos geográficos atendam as especificidades perceptivas e cognitivas desses sujeitos (SILVA, 2019). Nesse sentido, diversificar as teorias analíticas referentes à Cartografia e à Geografia contribui para o fortalecimento teórico-metodologicamente da Geografia Escolar, preparando-a para o desafio que a educação atual lhe impõe.

## Referências

ALMEIDA, R. A. de. *A Cartografia Tátil na USP: duas décadas de pesquisa e ensino*. In: FREITAS, M. I. C. de; VENTORINI, S. E. *Cartografia tátil: orientação e mobilidade às pessoas com deficiência visual*. Jundiaí, Paco Editorial: 2011.

BORGES, P. M. *As subdivisões do ícone e os sistemas de classes de signos d C. S. Peirce: uma investigação a respeito do modo de representação das qualidades*. *Tríade*, Sorocaba, SP, v.5, n.10, p. 216-229, dez. 2017.

CARMO, W. R. do. *Cartografia Tátil Escolar: experiências com a construção de materiais didáticos e com a formação continuada de professores*. São Paulo, 2009. Dissertação de mestrado. Departamento de Geografia, USP, 2009.

CASTELLAR, S. M. V. *Educação geográfica: formação e didática*. In: MORAIS, E. M. B. de; MORAES, L. B. de. *Formação de Professores: conteúdos e metodologias no ensino de Geografia*. Goiânia: Editora Vieira, 2010.

GARBIN, E. P.; SANTIL, F. L. de P.; BRAVO, J. V. M. *Semiótica e a teoria da visualização cartográfica: considerações na análise do projeto cartográfico*. *Boletim Ciências Geodésicas – Seção Artigos*, Curitiba, v. 18, n. 4, p.624-642, out-dez, 2012. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/bcg](http://www.scielo.br/pdf/bcg).

GIRARDI, G. *Modos de ler mapas e suas políticas espaciais*. Espaço e Cultura. Rio de Janeiro, UERJ. n 36, jul./dez., 2014.

GOGH, Vincent van. *Quarto em Arles (Segunda Versão)*. 1889. Óleo em tela, 73,6 x 92,3 cm.

GRITOS e sussurros. Direção: Ingmar Bergman. Roteiro: Ingmar Bergman, Sven Nykvist, Marik Vos-Lundh. Elenco: Anders Ek (I), Ann-Christin Lohrsten, Börje Lundh, Erland Josephson e outros. Suécia, 1972. Longa-metragem (91 min).

MACEACHREN, A. M. *How maps work: representation, visualization, and design*. New York: The Guilford Press, 1995.

NICOLAU, M.; et. al. *Comunicação e Semiótica: visão geral e introdutória à Semiótica de Peirce*. Revista Eletrônica Temática. Ano VI, n. 8, ago. 2010. Disponível em: [www.insite.pro.br](http://www.insite.pro.br).

NOGUEIRA, R. E. *Padronização de mapas táteis: um projeto colaborativo para a inclusão escolar e social*. Ponto de Vista, Florianópolis, n. 9, p. 87-111, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/pontodevista/article/view/20426>.

PEIRCE, C. S. *Semiótica*. Tradução: José Teixeira Coelho Neto. São Paulo: Perspectiva, 2015.

PINO, A. *As marcas do humano: às origens da constituição cultural da criança na perspectiva de Lev S. Vigotski*. São Paulo: Cortez, 2005.

SANTAELLA, L. *Semiótica aplicada*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

SENA, C. C. R. G. de. *O Estudo Do Meio Como Instrumento de Ensino de Geografia: Desvendando o Pico do Jaraguá para Deficientes Visuais*. São Paulo, 2001. Dissertação de mestrado, Departamento de Geografia, USP, 2001.

\_\_\_\_\_. *Cartografia tátil no ensino de Geografia: uma proposta metodológica de desenvolvimento e associação de recursos didáticos adaptados a pessoas com deficiência visual*. São Paulo, 2008. Tese de doutorado, Departamento de Geografia, USP, 2008.

SILVA, F. G. D. *O que os olhos não veem a linguagem esclarece: contribuição da mediação semiótica à elaboração do raciocínio geográfico pelo aluno com cegueira congênita*. Goiânia, 2019. Tese de doutorado, Instituto de Estudos Socioambientais, UFG, 2019.

SILVEIRA, L. F. B. da. *Em busca dos fundamentos da universidade e da necessidade da semiótica e do pragmatismo de C.S. Peirce*. Cognitio: Revista de Filosofia: EDUC Palas Athena, n. 1, nov. 2000. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/cognitiofilosofia/issue/view/931>.

SIMIELLI, M. E. *O mapa como meio de comunicação e alfabetização cartográfica*. In: ALMEIDA, R. D de. *Cartografia Escolar*. São Paulo: Contexto, 2007.

VASCONCELLOS, R. *A Cartografia Tátil e o Deficiente Visual: uma avaliação das etapas de produção e uso do mapa*. São Paulo, 1993. Tese de doutorado, Departamento de Geografia, USP, 1993.

VENTORINI, S. E. *A experiência como fator determinante na representação espacial do deficiente visual*. Rio Claro, 2007. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, 2007.

\_\_\_\_\_. *Representação gráfica e linguagem cartográfica tátil: estudo de casos*. Rio Claro, 2012. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, 2012.

VYGOTSKY, L. S. *Obras Escogidas V: Fundamentos de defectología*. Madrid: Machado Nuevo Aprendizaje, 1997. Edição Kindle.

\_\_\_\_\_. *A construção do pensamento e da linguagem*. Tradução: Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, ed.2, 2009.

---

Flávia Gabriela Domingos Silva

Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Goiás, mestre e licenciada em Geografia pela Universidade Federal de Goiás. Atualmente é professora da Rede Municipal de Ensino de Goiânia e ministra módulos sobre Deficiência Visual nos Cursos de Pós-graduação do Instituto Consciência e da Faculdade Araguaia. É participante do Grupo de Estudos de Cartografia para Escolares (GECE).  
Endereço Profissional: Av. Perim - St. Perim, Goiânia, Goiás.  
E-mail: flaviagds2@gmail.com

Míriam Aparecida Bueno

Licenciada pela Universidade Federal do Acre, possui mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Minas Gerais, doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra, pela Universidade Estadual de Campinas e pós doutorado pela Universidade Federal da Paraíba. Atualmente é professora associada do Instituto de Estudos Socioambientais, da Universidade Federal de Goiás e coordena projetos nacionais e internacionais sobre produção e uso de atlas escolares e formação de professores.  
Endereço Profissional: Av. Esperança, s/n - Samambaia, Goiânia, Goiás.  
E-mail: miriam.cerrado@gmail.com

---

Recebido para publicação em 06 de julho de 2019.  
Aprovado para publicação em 12 de agosto de 2019.  
Publicado em 22 de agosto de 2019.