

O projeto da ecossemiótica e sua atualidade em 2025

Winfried Nöth¹

Resumo: Este artigo tem como objetivo celebrar o 31º aniversário da Ecossemiótica. Em 1994, a palavra “ecossemiótica” foi usada pela primeira vez por Winfried Nöth para designar “o estudo das relações mútuas entre organismos e seu ambiente”, em um artigo escrito para um volume intitulado *Ensaaios em Homenagem a / Essays in Honor of Thomas A. Sebeok*, publicado como edição especial da revista semiótica portuguesa *Cruzeiro Semiótico*, de Norma Tasca, que saiu apenas um ano depois. O artigo foi escrito em português, de modo que a palavra ecossemiótica antecede sua contraparte em inglês, que agora faz parte do título da cátedra de Timo Maran na Universidade de Tartu. O objetivo deste artigo é discutir o conceito de ecossemiótica e sua relevância no contexto das mudanças climáticas

Palavras-chave: ecossemiótica; clima; Timo Maran; ambiente; organismos.

¹ Winfried Nöth, professor de linguística e semiótica e diretor do Centro de Pesquisa em Cultura da Universidade de Kassel até 2009, é hoje professor do Programa de Pós-graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital da PUC São Paulo. É autor do *Handbook of Semiotics* e de outros 30 livros e 400 artigos na área da semiótica geral e linguística, semiótica das mídias, semiótica dos mapas ou Charles S. Peirce. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2518-9773>, E-mail: wnoth@pucsp.br.

The ecosemiotic project and its actuality in 2025

Abstract: This article has the objective to celebrate the 31st birthday of Ecosemiotics. In 1994 the word “eco-semiotics” was used for the first time by Winfried Nöth to designate “the study of the mutual relations between organisms and their environment”, in a paper that was written for a volume entitled *Ensaio em Homenagem a / Essays in Honor of Thomas A. Sebeok*, published as a special issue of Norma Tasca’s Portuguese semiotics journal *Cruzeiro Semiótico* (Nöth, 1995), which came out only a year later. The article was written in Portuguese so that the word *ecossemiótica* antecedes its English counterpart, which is now part of Timo Maran’s chair title at the University of Tartu. The aim of this paper is to discuss the concept of ecosemiotics and its relevance in the context of climate change.

Keywords: ecosemiotics; climate; Timo Maran; environment; organisms.

Ecossemiótica no contexto da ecologia

Embora a ecologia já tivesse sido definida por Ernst Haeckel (1866), biólogo evolucionista (1834–1919) e autor de *Formas de Arte na Natureza* (Haeckel, 1899–1904) e embora várias interdisciplinas como a antropologia ecológica, a ecologia humana, a sociologia ecológica ou a filosofia ecológica já tivessem sido derivadas dela desde então, a ecossemiótica ainda não havia sido concebida como um ramo da semiótica há trinta anos.

Como Thomas A. Sebeok (1920–2001) foi uma figura-chave na fundação de dois ramos importantes da semiótica intimamente ligados à ecossemiótica – a saber, a zoossemiótica (Sebeok, 1972), o estudo de como os animais processam signos, e a biossemiótica (Sebeok, 1992), o estudo de processos sógnicos principalmente microbiológicos – um volume coletivo em sua homenagem parecia ser o lugar apropriado para meu artigo. Eu sabia que Tom Sebeok era poliglota e poderia ler o artigo em português, que era o principal idioma do *Cruzeiro Semiótico*.

De todo modo, “ecossemiótica” era um neologismo completo em 1994, e por isso senti ser necessário iniciar meu artigo da seguinte forma: “Ecossemiótica não é uma semiótica à la Umberto Eco, mas sim uma semiótica à la Tom Sebeok...” (Nöth, 1995: 345).

Não é o objetivo aqui resumir ou repetir o que escrevi naquele artigo, mas, já que o tema é a história da ecossemiótica, pode ser interessante explicar como o termo português *ecossemiótica* pode ter se difundido entre semióticos e pesquisadores ecológicos desde 1994. Meu artigo foi republicado em português como o último capítulo de meu livro bastante lido *A semiótica no século XX* (1996b), e no mesmo ano, reescrevi-o em alemão sob o título *Ökosemiotik*, para uma edição especial da revista *Zeitschrift für Semiotik*, intitulada *Natureza – Ambiente – Signo* (Nöth, 1996a).

Em 1998, Kalevi Kull, de Tartu, convidou-me a reescrever esse artigo em inglês para a lendária revista semiótica de Tartu, Σημειωτική: *Sign Systems Studies* (Nöth, 1998). Esse é o ano que Timo Maran (2019) comemorou em seu artigo “Duas décadas de ecossemiótica em Tartu”. Em 2000, *Ecosemiotics* tornou-se um dos verbetes da segunda edição alemã do meu [livro], e em 2001, “Ecossemiótica geral” e “Ecossemiótica cultural” já eram os títulos de duas seções da edição temática sobre *A semiótica da natureza* da *Sign Systems Studies* (29.1). Essa mesma edição contém um artigo de minha autoria com o título “Ecossemiótica e a semiótica da natureza”. Ao todo, os idiomas em que versões do artigo de 1994 foram publicadas são português, alemão, inglês, croata e espanhol. Entretanto,

Ecosemiotics também conta atualmente com um artigo de revisão na Wikipédia, que pode ser lido em sete idiomas.

A mais abrangente revisão atual da ecossemiótica é a publicação de Timo Maran de 2020, pela Cambridge University Press (Maran, 2020). O futuro da ecossemiótica está nas mãos de Timo Maran e de outros, incluindo os autores que fazem parte deste dossiê.

A natureza revida: o ambiente como agente semiótico

Em 2024, mais um ano de catástrofes ambientais, a atualidade da ecossemiótica é indiscutível. Os efeitos da crise ambiental global, que são ao mesmo tempo onipresentes e evidentes localmente, podem ser resumidos na metáfora cotidiana cada vez mais comum: “A natureza está revidando”. Essa expressão não é inteiramente nova, já que, evidentemente, a crise vem se desenvolvendo lentamente. Em 2005, em um programa de stand-up intitulado *Life is Worth Losing* ('Vale a pena perder a vida'), o comediante americano George Carlin, famoso por seu sarcasmo, expressou-se assim:

Há séculos o ser humano faz tudo o que pode para destruir, profanar e interferir na natureza: desmatando florestas, extraíndo minérios das montanhas, envenenando a atmosfera, pescando excessivamente nos oceanos, poluindo rios e lagos, destruindo áreas úmidas e aquíferos... então, quando a natureza revida, me dá uma pancada na cabeça e um chute nas partes, eu gosto disso. Não tenho absolutamente nenhuma simpatia pelos seres humanos. Nenhuma. (Carlin, 2005)

A metáfora beligerante, segundo a qual a natureza está revidando, transforma a Natureza em um agente dentro da rede de interdependências ecológicas. Ao mesmo tempo, atribui ao ser humano o papel de agressor. Mas essa forma de interpretar a crise ecológica não implica uma indevida antropomorfização ou, pelo menos, uma animação da natureza inanimada? Embora os pecados ecológicos dos humanos possam justificar chamar a humanidade de agressora da natureza, a natureza inanimada raramente é considerada como agente. A agência não pressupõe um propósito? Qual propósito poderíamos atribuir à natureza ao revidar – o propósito de sobreviver, talvez?

O argumento de um comediante de *stand-up* podia não pesar muito no contexto de um assunto tão sério quanto a atual crise ecológica, mas a atribuição de agência à natureza tem defensores mais influentes, dos quais apenas dois serão discutidos aqui antes de abordarmos o lado propriamente ecossemiótico da questão. Essas duas autoridades são Friedri-

ch Wilhelm J. Schelling (1775–1854), o fundador da filosofia especulativa da natureza no século XIX, e Bruno Latour (1947–2022), fundador da teoria sociológica das redes de atores (*actor-network theory*).

Dos escritos de Schelling, podemos nos concentrar hoje em uma única máxima, encontrada em *Ideias para uma Filosofia da Natureza* (1797). Nele, Schelling argumenta: “A natureza nos fala de forma tanto mais inteligível quanto menos a consideramos de maneira meramente reflexiva” (Schelling, 1797, parte I, v. 2, p. 47).

A percepção de Schelling de que a natureza nos fala pressupõe que ela é um agente semiótico, o emissor de uma mensagem que devemos compreender melhor justamente quando reconhecemos que os signos da natureza são autorreflexivos ou até mesmo metasignos. Se lermos esse argumento de Schelling à luz das categorias fenomenológicas de Peirce – primeiridade, secundidade e terceiridade – sua mensagem é a seguinte: a natureza nos dirige signos que pertencem às categorias da primeiridade e da secundidade, não da terceiridade, categoria dos símbolos, proposições, argumentos e raciocínio. Os signos da natureza são ícones e índices. Os fenômenos pelos quais a natureza se apresenta aos nossos sentidos pertencem às categorias do sentir e da reação bruta. A secundidade, como categoria da reação bruta, destaca-se quando a natureza revida.

Nos escritos de Bruno Latour, a atribuição de agência a objetos inanimados nos ambientes humanos nunca surpreende, pois o tema da agência é onipresente em suas descrições das redes ambientais, nas quais humanos interagem com outros animais, bem como com objetos materiais. A agência do clima nos entrelaçamentos globais dos humanos é, em particular, o tema do livro *Facing Gaia: Eight Lectures on the New Climatic Regime* (2017), especialmente na segunda palestra, intitulada “Como não (des)animar a natureza”.

Em diálogo com a hipótese de Gaia de James Lovelock – segundo a qual a Terra age e reage como um ser vivo – e com o tratado ecoteórico *O Contrato Natural* (1995), de Michel Serres, Latour dirige-se a um público “chocado ao saber que a Terra se tornou [...] uma envoltura ativa, local, limitada, sensível, frágil, trêmula e facilmente irritável” (p. 63), para argumentar que o dualismo entre humanos como agentes e a Terra como ambiente inanimado é falso:

Quando afirmamos que há, de um lado, um mundo natural e, de outro, um mundo humano, estamos simplesmente propondo dizer [...] que uma porção arbitrária dos atores será despojada de toda ação, e que outra porção, igual-

mente arbitrária, será dotada de almas (ou consciência).
(Latour 2017, p. 58)

Note-se que essa última observação sobre os humanos dotados de almas, em contraste com o resto do universo, é sem dúvida uma alusão irônica ao argumento de René Descartes de que apenas os humanos são seres pensantes, ao passo que todas as outras criaturas não o são, por não possuírem alma. Sigamos com Latour, que continua a criticar o antropocentrismo da humanidade, tão autocentrada que rebaixa seu ambiente a um “plano de fundo de coisas”: “Pode parecer paradoxal, mas, para ganharmos em realismo, precisamos deixar de lado o pseudorealismo que pretende traçar o retrato de humanos desfilando contra um fundo de coisas” (Latour, 2017, p. 58).

As implicações especificamente semióticas do cenário de Latour – dois agentes, planeta Terra (Gaia) versus humanidade – tornam-se evidentes quando ele interpreta a Natureza como um agente que se dirige aos humanos em uma linguagem própria. A linguagem de Gaia, nesse diálogo, evidentemente não é a linguagem dos símbolos humanos. A única linguagem na qual ela pode se dirigir aos humanos é a linguagem dos signos naturais, que são signos indexicais ou icônicos. Latour descreve essa linguagem da seguinte forma:

A Terra nos fala em termos de forças, vínculos e interações [...]. A linguagem do mundo articula, assim, múltiplas agências ao traduzir um repertório em outro (um morfismo em outro), para incorporar os novos atores que são descobertos a cada passo. (Latour, 2017, p. 64-7)

Quando Latour atribui uma linguagem à Terra, ele desenvolve um argumento semiótico, mas a semiótica de sua teoria ator-rede permanece pouco comprometida com qualquer uma das teorias reconhecidas da pesquisa semiótica. Latour reconhece uma dívida com o conceito de agência de Greimas (Latour, 2017, p. 53), mas, ao contrário da Escola de Paris de Semiótica, o conceito-chave de sua teoria não é “agente” (Greimas; Courtés, 1979).

Ainda assim, seus insights, muitas vezes apenas implicitamente semióticos, são sempre inspiradores, embora exijam uma reinterpretação dentro de um arcabouço semiótico mais estável. O arcabouço que adoto neste artigo é o da semiótica da teoria geral dos signos de Charles Sanders Peirce. Apliquemo-lo para reinterpretar dois dos principais argumentos implicitamente semióticos de Latour: primeiro, a questão da agência semiótica nos processos de semiose ambiental; segundo, a questão da

Natureza dirigindo-se aos seres humanos por meio dos signos de uma linguagem própria.

A natureza como agente semiótico

A agência de Gaia, a Mãe Terra, é a agência da causação eficiente (ver Hulswit, 2002), no sentido em que Peirce a definiu, e tal como concebida desde Aristóteles, como Peirce lembra em 1893:

A ideia original de causa eficiente é a de um agente, mais ou menos como um homem. É anterior ao efeito, no sentido de ter surgido antes deste, mas não se transforma no efeito. Nesse sentido, pode ocorrer que um evento seja causa de um evento subsequente. (CP 6.600, 1893)

O correspondente semiótico da agência física na natureza é o signo indexical, isto é, um signo “que se refere ao seu objeto de forma quase física, independentemente de haver ou não um interpretante” (*Definitions for Baldwin's Dictionary*, MS 1147, 1901). “A ação dos índices”, portanto, consiste em “dirigir a atenção aos seus objetos por compulsão cega” (CP 2.305, 1901). O sinal de advertência de uma buzina de carro, por exemplo, “é simplesmente destinado a atuar sobre o sistema nervoso do ouvinte e levá-lo a sair do caminho” (CP 2.287, c.1893).

Observe que o índice também pode realizar essa ação “quase física” independentemente de um interpretante e que o intérprete, caso haja um, caracteriza-se não como agente, mas como paciente, já que ele ou ela não age, mas reage como que “por compulsão cega”.

O papel ativo do índice, em contraste com o papel passivo do intérprete humano que o experimenta, também é evidente quando Peirce descreve a ação de um signo indexical como “forçosa” ou “violenta”, como nas definições: “Um signo que denota uma coisa forçando-a à atenção é chamado de índice” (CP 3.434, 1896); ou: “Um índice representa seu objeto ao trazê-lo à força diante dos sentidos ou da atenção, apelando para a associação por contiguidade” (MS 484:5, 1898).

Os signos das catástrofes ambientais

Em resumo, a “linguagem” de Gaia, a Mãe Terra, conforme descrita por Latour, é feita de signos naturais. Signos naturais são signos de causas naturais, como o excesso de dióxido de carbono na atmosfera é a causa da mudança climática global radical. “Todos os signos naturais”, incluindo “sintomas físicos”, são genuinamente signos indexicais (W 5: 379, 1886).

Na principal classificação dos signos feita por Peirce, que os divide em dez classes (CP 2.254–263, 1903), os índices são subdivididos duas vezes. Primeiro, em *sinsignos* e *legisignos*. Um *sinsigno indexical* é uma ocorrência única ou singular de um signo que funciona como índice, enquanto um *legisigno indexical* é um índice de uma lei, uma regra ou um “tipo geral”. Os signos da atual crise ecológica global eram *sinsignos* quando foram descobertos pela primeira vez. Hoje, tornaram-se *legisignos* da crise geral.

Em segundo lugar, os índices podem ser ou *remas* ou *dicentes*. Enquanto um *rema indexical* apenas atrai a atenção sem fornecer informação sobre um objeto específico, um *dicente indexical* é um signo de um fato. Ele transmite uma “informação real sobre seu objeto”, seja localmente como *sinsigno* ou globalmente como *legisigno* (CP 2.257, 2.259). Localmente, cada cena das enchentes catastróficas no Rio Grande do Sul em abril e maio de 2024, que vimos nos meios de comunicação em maio de 2024, era uma imagem de um *dicente indexical sinsigno*. Como signos da crise climática global, essas imagens são manifestações de um *dicente indexical legisigno* geral.

Um índice dicente sempre inclui um componente icônico. Do contrário, ele não transmite nenhuma informação (para detalhes, ver: Nöth, 2012), e se reduz a apenas chamar atenção para algum objeto. Somente em combinação com um ícone é que um índice pode transmitir informação. “Um índice puro”, ou seja, um *rema indexical*, “simplesmente força a atenção para o objeto com o qual reage e coloca o intérprete em uma reação mediada com esse objeto, mas não transmite informação” (EP 2: 306, 1904). Este é o tipo de signo cuja agência Peirce descreve da seguinte forma: “O índice não afirma nada; ele apenas diz ‘Ali!’ Ele agarra nossos olhos, por assim dizer, e os dirige à força para um objeto particular — e aí ele para” (W 5: 379, 1886).

Qualquer documento fotográfico ou videográfico da grande enchente no Rio Grande do Sul é um signo indexical, uma vez que a câmera estava em “conexão ótica real com seu objeto” (CP 4.447, 1903) no momento em que a imagem foi capturada. Mas a fotografia também “desperta uma imagem, tem uma aparência” (*ibid.*) e, assim, inclui um ícone da cena original. Apenas essa combinação de ícone e índice torna o documento fotográfico informativo. O índice testemunha a realidade da cena no tempo e no espaço; o ícone mostra como as pessoas, os objetos e a enchente pareciam — em termos de forma, cores, etc. Essa é a característica de um *dicente indexical sinsigno*. Peirce resume sua forma semiótica da seguinte maneira:

Mas muito frequentemente a natureza da conexão factual do índice com seu objeto é tal que desperta na consciência uma imagem de certas características do objeto e, dessa forma, fornece evidência da qual se pode obter uma certeza positiva quanto à verdade factual. Uma fotografia, por exemplo, não apenas desperta uma imagem, tem uma aparência, mas, devido à sua conexão ótica com o objeto, é evidência de que essa aparência corresponde a uma realidade. (CP 4.447, c. 1903)

Contudo, o cenário já era um *dicente indexical sinsigno* quando foi experienciado pelas vítimas da grande enchente no Rio Grande do Sul em maio de 2024, pois a experiência é cognição — e a cognição ocorre por meio de signos. A água barrenta, na qual caminhavam, os objetos que viam flutuando, os arbustos e árvores verdes ao fundo, e a ponte e o navio mais adiante eram ícones e índices dos fatos reais que estavam vivenciando, ou seja, *dicentes indexicais sinsignos*. O pensamento aterrador de que “podemos estar nos afogando hoje”, como possível interpretante dessa cena, tem a forma semiótica de um ícone mental das ideias de afogamento e morte. O aqui e agora (*hic et nunc*) da situação que essas duas pessoas experimentam é a parte indexical desse cenário aterrorizante.

A linguagem da Natureza

A linguagem predominantemente indexical da natureza em geral — e dos signos da crise ambiental global em particular — possui uma grande vantagem, mas também uma grande desvantagem em relação às linguagens simbólicas dos humanos.

A grande desvantagem é que os signos indexicais da natureza só podem testemunhar fatos; eles não podem raciocinar nem desenvolver qualquer argumento convincente a respeito da crise que indicam, seja em nível local ou global. Os argumentos, ensina Peirce, só podem ser formulados por meio de símbolos. Para raciocinar, é necessário generalizar. Os índices apenas indicam objetos singulares. Os argumentos requerem símbolos, que são os únicos signos capazes de representar objetos em geral:

Nenhum índice [...] pode ser uma argumentação. Pode ser o que muitos autores chamam de um argumento; isto é, uma base para argumentação; mas argumento no sentido de um signo que mostre separadamente qual interpretante se pretende determinar — isso ele não pode ser. (EP 2: 307, 1904)

A grande vantagem da linguagem dos signos indexicais dicentes da natureza — tanto da subclasse dos sinsignos quanto da dos legisignos — é que seus signos são signos de fatos, os quais só podem representar

fielmente, sendo incapazes de mentir. A Natureza não transmite — nem pode transmitir — notícias falsas, já que seus signos indexicais sempre “nos asseguram a realidade de seus objetos” (EP 2: 307). Um signo sem conexão real com o objeto que representa não é um signo natural.

A voz da Natureza no raciocínio ecoético

Sempre que a Natureza revida, os seres humanos começam a perceber que fazem parte dela, de modo que suas agressões ao ambiente natural são, no fim das contas, autoagressões. Logo se espalha a consciência de que mudanças de hábitos são necessárias para salvar tanto a natureza quanto a humanidade. No entanto, para que essas mudanças se tornem reais, ainda são necessárias ações de persuasão, já que a linguagem da natureza — embora seja uma linguagem de fatos — não parece suficientemente persuasiva para uma ainda grande maioria da humanidade, especialmente para aqueles que testemunharam as catástrofes apenas de longe.

Ora, a persuasão só pode ocorrer na linguagem dos símbolos. A palavra “não”, por exemplo, que precisamos usar enfaticamente quando se trata de renunciar aos pecados ecológicos cotidianos tão bem conhecidos, é um símbolo que não pode ser concebido nem interpretado iconicamente ou indexicamente. Não se pode conceber uma imagem de ideias como “não” ou “nada”, e tampouco se pode indicar o nada apontando para ele, já que essas ideias jamais atraem imediatamente a atenção. Tais palavras são símbolos puros.

No entanto, a própria Natureza não domina a linguagem dos símbolos, o que torna o raciocínio ecoesignótico bastante monológico, já que a voz da Natureza permanece silenciosa no discurso humano sobre as mudanças de hábito necessárias do ponto de vista ecoético.

Além disso, a linguagem dos símbolos tem uma grande desvantagem, que enfraquece a força do raciocínio ecoético: ela pode ser usada para negar os fatos ecológicos, para minimizar seus impactos reais ou até para mentir sobre tais fatos, de modo que as razões ecoéticas podem se tornar alvo de ataques provenientes de diversos setores — negacionistas, egoístas, capitalistas orientados pelo lucro, entre outros, seja qual for o nome que se lhes dê.

Apesar de sua talvez excessivamente otimista convicção de que boas razões falam por si mesmas, pois “a Verdade esmagada ao chão se levantará novamente” ou “não obstante a horrível maldade de cada ser mortal,

a ideia de certo e errado é, mesmo assim, o maior poder sobre esta Terra, diante do qual todo joelho há de se dobrar mais cedo ou mais tarde — ou ser quebrado” (CP 1.217, c.1902), Peirce sabia que a ganância pelo lucro a qualquer custo é um inimigo perigoso na batalha do raciocínio por causas eticamente significativas. Em seu artigo “Amor Evolutivo”, de 1893, diante do espírito capitalista onipresente de seu tempo, ele descreve esses perigos com palavras cuja atualidade não deixa nada a desejar:

O século dezenove está agora afundando rapidamente no túmulo, e todos começamos a revisar seus feitos e a pensar qual caráter ele está destinado a ter, comparado a outros séculos, nas mentes dos historiadores do futuro. Acho que será chamado o Século Econômico; pois a economia política tem mais relações diretas com todos os ramos de sua atividade do que qualquer outra ciência. Pois bem, a economia política também tem sua fórmula de redenção. É esta: a inteligência a serviço da ganância assegura os preços mais justos, os contratos mais equitativos, a conduta mais esclarecida de todos os negócios entre os homens e conduz ao *summum bonum* — comida em abundância e conforto perfeito. Comida para quem? Ora, para o ganancioso senhor da inteligência. [...] A grande atenção dada às questões econômicas durante nosso século induziu a uma superestimação dos efeitos benéficos da ganância e dos resultados infelizes do sentimento, até que disso resultou uma filosofia que, sem querer, chega a isto: que a ganância é o grande agente na elevação da raça humana e na evolução do universo. (CP 6.290, 1893)

Referências

- CARLIN, George. 2005. Life Is Worth Losing (TV Special), 2005. Disponível em: www.imdb.com/title/tt0484855/characters/nm0137506. Access July 2024.
- GREIMAS, Algirdas J.; COURTÉS, Joseph. 1993. *Sémiotique: Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*. Paris: Hachette.
- HAECKEL, Ernst. *Generelle Morphologie des Organismus*, vol. 2: *Allgemeine Entwicklungsgeschichte*, 1866. – Reprint. Berlin: de Gruyter, 1988.
- HAECKEL, Ernst. *Kunstformen der Natur*. Leipzig: Bibliographisches Institut, 1899–1904. – Second, abbrev. ed. of 1924. Disponível em: *DFG-Viewer: Kunstformen der Natur*. Acesso em: July 2024.
- HULSWIT, Menno. 2002. *From Cause to Causation: A Peircean Perspective*. Dordrecht: Kluwer.

KUBÊ. Observatório interinstitucional em cibercultura e os povos dos rios e da floresta. Available at: <https://observatoriocibercultura.com.br/#>, 2023. Acesso em: jul. 2024.

LATOUR, Bruno. 2017. *Facing Gaia: Eight lectures on the new climatic regime*, transl. C. Porter. Cambridge, Polity.

MARAN, Timo. 2019. Two decades of ecosemiotics in Tartu.

Σημειωτική: *Sign Systems Studies*, Tartu, v. 46, n. 4, p. 630-639.

MARAN, Timo. 2020. *Ecosemiotics: The Study of signs in changing ecologies*. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

NÖTH, Winfried. Ecossemiótica. In: *Ensaio em homenagem a / Essays in Honor of Thomas A. Sebeok*, N. Tasca (org.) (=Cruzeiro Semiótico [Porto] 22/25), 1995, p. 345-355. – Também disponível em: [https://www.academia.edu/121536225/Ecossemiótica](https://www.academia.edu/121536225/Ecossemi%C3%B3tica). Acesso em: jul. 2024.

NÖTH, Winfried. Ökosemiotik. *Zeitschrift für Semiotik*, v. 18, p. 7-17, 1996a.

NÖTH, Winfried. *A semiótica no século XX*. São Paulo: Annablume, 1996b.

NÖTH, Winfried. Ecosemiotics. Σημειωτική: *Sign Systems Studies*, Tartu, v. 26, p. 332-343, 1998.

NÖTH, Winfried. 2000. *Handbuch der Semiotik*, 2nd ed. Stuttgart: Metzler,

NÖTH, Winfried. 2001. Ecosemiotics and the semiotics of nature. Σημειωτική: *Sign Systems Studies*, Tartu, v. 29, n. 1, p. 71-82

NÖTH, Winfried. 2012. Charles S. Peirce's theory of information: A theory of the growth of symbols and of knowledge. *Cybernetics & Human Knowing*, v. 19, n. 1-2, p. 172-192.

PEIRCE, Charles Sanders. 1931-58. *Collected Papers*, vols. 1-6, ed. Hartshorne, Charles & Paul Weiss, vols. 7-8, ed. Burks, Arthur W. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press (citado como CP, seguido pelo volume e número do parágrafo).

PEIRCE, Charles Sanders. [1963-1966] 1979. *The Charles S. Peirce Papers*, 30 reels, 3rd microfilm edition. Cambridge, MA: The Houghton Library, Harvard University, Microreproduction Service (quoted as MS [manuscripts] or L [for Letters] and in accordance with the Robin Catalogue).

PEIRCE, Charles Sanders. 1993. *Writings of Charles S. Peirce. A Chronological Edition, Volume 5: 1884-1886*, ed. Kloesel, Christian J. W. et al. Bloomington, IN: Indiana University Press (quoted as W5).

PEIRCE, Charles Sanders. 1998. *The Essential Peirce*, v. 2, Peirce Edition Project (ed.). Bloomington, IN: Indiana University Press (citado como EP2).

PRIMEIRO Encontro de Pesquisa em cibercultura e os Povos dos Rios e das Florestas, 2023. Available at: <https://observatoriocibercultura.com.br/eventos/> Acesso em: jul. 2024.

SCHELLING, Friedrich Wilhelm J. 1797. Ideen zu einer Philosophie der Natur. In: *F. W. J. von Schellings sämtliche Werke*, 2nd ed. 1803, ed. Hahn, E. Köln: Total Verlag, 1997, p. 388-615.

SEBEOK, Thomas A. *Perspectives in Zoosemiotics*. The Hague: Mouton, 1972.

SEBEOK, Thomas A. *Biosemitics: The Semiotic Web* 1991. Berlin: Mouton de Gruyter, 1992.

SERRES, Michel. 1995. *The Natural Contract*, trad. E. MacArthur & W. Paulson. Ann Arbor: University of Michigan Press.